

ELECTRONIC MAIL TRANSMITTER

Publication number: JP11306105

Publication date: 1999-11-05

Inventor: HATAKEYAMA AKEMI

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: G06F13/00; G06T1/00; H04L12/54; H04L12/58;
G06F13/00; G06T1/00; H04L12/54; H04L12/58; (IPC1-
7): G06F13/00; G06T1/00; H04L12/54; H04L12/58

- European:

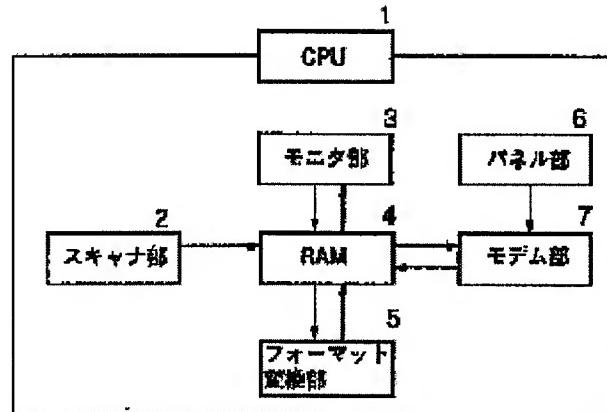
Application number: JP19980119933 19980415

Priority number(s): JP19980119933 19980415

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11306105

PROBLEM TO BE SOLVED: To decrease the quantity of information to be transmitted by converting the characters of document parts into character codes when a handwritten original including the documents and images is transmitted in an electronic mail. **SOLUTION:** The transmitter of an electronic mail writes each character, that is to be covered into a code and transmitted, within a frame enclosed by a dashed line on an original form. A scanner 2 reads an original to be transmitted and generates image data corresponding to the original and temporarily stores them in a part of a RAM 4. The character image data parts are converted into character codes via a format conversion part 5 and stored. A monitor 3 reads out the converted character codes and converts them into character image data via a font memory. Then the character codes and the image data are converted into the formats of electronic mails via the part 5, stored in the RAM 4, read out to a modem 7 together with the addresses sent from a panel part 6 as signals suitable for transmission.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306105

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.³
G 0 6 F 13/00
G 0 6 T 1/00
H 0 4 L 12/54
12/58

識別記号
3 5 1

F I
G 0 6 F 13/00
15/66
H 0 4 L 11/20

3 5 1 C
B
1 0 1 B

審査請求 有 請求項の数6 FD (全7頁)

(21) 出願番号 特願平10-119933

(22) 出願日 平成10年(1998)4月15日

特許法第45条第2項ただし書の規定により図面第10図の
一部は不掲載とした。

(71) 出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 崎山 朱美
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

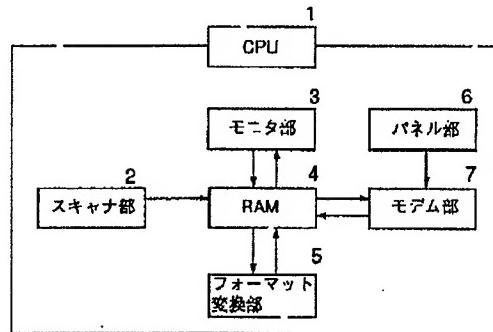
(74) 代理人 弁理士 高橋 友二

(54) 【発明の名称】 電子メール送信装置

(57) 【要約】

【課題】 手書きの文書と画像とが混在する原稿を電子
メールで送信する。

【解決手段】 原稿を文書のブロックと画像のブロック
とにブロック分けし、この原稿をスキャナで読み取りR
AMに入力した上で文書のブロックは文字のイメージデ
ータを文字コードに変換して電子メールで送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 x 方向の等間隔の破線と y 方向の等間隔の破線とによって複数の枠が形成されている原稿用紙に、文字コードに変換して送信する文字は1文字ずつ1つの枠内に手書きで書き込まれ、この原稿用紙上の送信すべき情報を前記破線上に引いた実線で囲んでブロック分けし、当該ブロック内の情報がイメージデータのまま送信するか、当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信するかのブロックの種別を示す符号が当該ブロックに対応する所定の位置に書き込まれた送信原稿のイメージを電気信号イメージに変換してRAMへ書き込むスキャナ部、
このスキャナ部によってRAMへ書き込まれたイメージを前記ブロックごとに分離し、当該ブロックの属性と共に前記RAMに記憶する手段、
当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信する種別のブロックのイメージデータに対しては、パターン認識によりそのイメージを文字コードに変換する手段、
この文字コード変換が行われた後の前記RAMの内容をモニタ部に表示する手段、
前記文字コードに変換する手段を含み必要な編集を終了した送信データに対し送信先のメールアドレスを挿入し、その送信データを電子メールで送信可能なフォーマットに変換し、且つ公衆電話網での伝送に適する信号形式にして送信する手段、
を備えた電子メール送信装置。

【請求項2】 請求項1記載の電子メール送信装置において、前記モニタ部は対話型入力手段を備え、文字コード変換後のRAMの内容をモニタ部の表示手段に表示し、パターン認識による認識結果（誤認識又は認識不能状態を含む）を操作者に知らせ、操作者の入力により認識すべき文字コードを決定する手段を備えたことを特徴とする電子メール送信装置。

【請求項3】 請求項2記載の電子メール送信装置において、前記パターン認識による認識結果に対し、操作者の入力にはライトペンが使用されることを特徴とする電子メール送信装置。

【請求項4】 請求項1記載の電子メール送信装置において、前記必要な編集として、当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信する種別のブロックの複数ブロックを統合する編集を含むことを特徴とする電子メール送信装置。

【請求項5】 請求項4記載の電子メール送信装置において、前記必要な編集を実行するために、前記モニタ部の前記対話型入力手段を用いることを特徴とする電子メール送信装置。

【請求項6】 請求項1記載の電子メール送信装置において、前記電子メールで送信可能なフォーマットは、MIME (Multi purpose Mail Extensions) であること

を特徴とする電子メール送信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子メール送信装置に関し、特に手書きの文書を含む原稿を電子メールで送信する電子メール送信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この発明の先行技術としては、例えば特開平8-242326号公報で開示された「ファクシミリ型電子メール装置」（以下、先行文献1という）がある。この先行文献1で開示された装置は、原稿を読み取ってイメージデータに変換する手段と、この読み取ったイメージデータのデータ圧縮を行う手段と、圧縮されたイメージデータを電子メールのフォーマットに変換する手段と、電子メールの宛先を記入する手段とを備えている。

【0003】イメージデータを送信する方法として従来はファクシミリが多く用いられてきたが、ファクシミリでは送信したイメージが目的とする人に届いたかどうか分からぬこと、受信した原稿は誰でも読むことができること、回線状態が悪いときには受信ファクシミリの品質が低下する等の問題がある。他方、世界規模のネットワークであるインターネットが急速に増殖中であり、インターネットを使った電子メールを使う人も増加している。このような環境下で、従来ファクシミリで伝送していた手書き原稿を電子メールで伝送しようという提案がこの先行文献1である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】然しながら先行文献1の装置では、手書き文字を読み取ったイメージデータを圧縮し、圧縮したイメージデータを電子メールのフォーマットに変換するとはいって、文字情報を文字のイメージとして送信するため、文字情報を文字コードとして送信する本来の電子メールに比較し、同一文字情報に対し、遙かに多量の伝送情報量を必要とし、電子メールのネットワークで伝送するのに不適なほどの大きさの伝送情報量となる場合がある。

【0005】特開平7-221911号公報で開示された「メッセージ入力装置」（以下、先行文献2という）では、手書き文字を一旦、文字のイメージデータに変換した上でパターン認識手段を用いて、文字のイメージデータから当該文字の文字コードを判定して、この文字コードを電子メールで送信しているので、先行文献1のように多量の情報を伝送する必要はなくなる。然しながら電子メールで伝送したい原稿の中にはコードに変換することのできない画像のようなものが含まれている場合があり、先行文献2の装置では、このような原稿を取り扱うことができないという問題がある。

【0006】本発明の目的は、従来の装置における上述の問題点を解決し、画像と手書きの文字とが混在する原

稿を、できるだけ少ない伝送情報量で電子メールで伝送する送信装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では手書き文字と画像が混在している原稿を文書のブロックと画像のブロックとに分け、画像のブロックはそのままのイメージデータで送信し、文書のブロックは文字コードに変換して送信することにより、伝送情報量を軽減し、かつ手書きの文書と画像とが混在する原稿を電子メールで送信できるようにした。

【0008】すなわち本発明の電子メール送信装置は、 x 方向の等間隔の破線と y 方向の等間隔の破線とによって複数の枠が形成されている原稿用紙に、文字コードに変換して送信する文字は1文字づつ1つの枠内に手書きで書き込まれ、この原稿用紙上の送信すべき情報を前記破線上に引いた実線で囲んでブロック分けし、当該ブロック内の情報がイメージデータのまま送信するか、当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信するかのブロックの種別を示す符号が当該ブロックに対応する所定の位置に書き込まれた送信原稿のイメージを電気信号イメージに変換してRAMへ書き込むスキャナ部、このスキャナ部によってRAMへ書き込まれたイメージを前記ブロックごとに分離し、当該ブロックの属性と共に前記RAMに記憶する手段、当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信する種別のブロックのイメージデータに対しては、パターン認識によりそのイメージを文字コードに変換する手段、この文字コード変換が行われた後の前記RAMの内容をモニタ部に表示する手段、前記文字コードに変換する手段を含み必要な編集を終了した送信データに対し送信先のメールアドレスを挿入し、その送信データを電子メールで送信可能なフォーマットに変換し、且つ公衆電話網での伝送に適する信号形式にして送信する手段を備えたことを特徴とする。

【0009】また、前記モニタ部は対話型入力手段を備え、文字コード変換後のRAMの内容をモニタ部の表示手段に表示し、パターン認識による認識結果（誤認識又は認識不能状態を含む）を操作者に知らせ、操作者の入力により認識すべき文字コードを決定する手段を備えたことを特徴とする。

【0010】また、前記パターン認識による認識結果に対し、操作者の入力にはライトペンが使用されることを特徴とする。

【0011】また、前記必要な編集として、当該ブロック内の文字のイメージデータを文字コードに変換して送信する種別のブロックの複数ブロックを統合する編集を含むことを特徴とする。

【0012】また、前記必要な編集を実行するために、前記モニタ部の前記対話型入力手段を用いることを特徴とする。

【0013】さらに、前記電子メールで送信可能なフォーマットは、MIME (Multipurpose Mail Extensions) であることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態を示すブロック図である。本発明の送信装置はCPU1によってプログラム制御される装置で構成されるが、そのプログラムが格納されているROMなどは図示を省略し、CPU1だけを図示し、その他の部分はその部分の機能で表してある。スキャナ部2は送信すべき原稿を読み取って、原稿に対応するイメージデータを生成する。このイメージデータは一旦RAM4の一部に一時記憶され、このイメージデータのうち、文字のイメージデータ（以下、textまたはTで表す）の部分はフォーマット変換部5でパターン認識手段により文字コードに変換され、変換された文字コードはRAM4に一時記憶される。

【0015】モニタ部3は表示手段と入力手段とを備え、パターン変換手段により変換された文字コードをRAM4から読み出しフォントメモリにより文字のイメージデータ（印刷用の標準的なイメージデータ）に変換して表示し、操作者との対話的入力を介して文字コードを確認し、必要があれば修正する。このようにして文字コードと、文字コードに変換できないイメージデータはフォーマット変換部5において更に電子メールのフォーマットに変換され、RAM4に記憶される。電子メールのフォーマットに変換されRAM4に一時記憶されたデータはモデム(modem)部7に読み出され、パネル部6から入力される電子メールアドレスと共に電子メールの伝送路に適した形態の信号として送出される。

【0016】以下、図1に示す装置の動作を説明する。図2は電子メール送信内容を記入する簡易フォーマット付き原稿用紙である。フォーマットの破線の間隔は均等であって、スキャナ部2によって検知できるものであるとする。電子メールの送信者は図2に示す原稿用紙に、電子メールで送信する内容を書き込む。このとき画像信号のようにイメージデータの形のまま送信するもの（すなわちimage）はどの部分に書いてもよいが、文字コードに変換して送信するもの（すなわちtext）はフォーマット破線で囲まれた枠内に1文字づつ書き込む。

【0017】図3はこのようにして作成した原稿例を示す。次に図3の原稿に線を書き込みブロックに分ける。このとき分割数に制限はないがtextとimageとが混在するブロックを作ってはいけない。長方形のブロックでフォーマットの破線に沿って原稿の記入部分を囲む。そして長方形の左上の枠の左隣の枠にそのブロックがtextならT、imageならIを記入する。図3の例に対してブロック分けしたところを図4に示す。

【0018】図4に示す処理された原稿がスキャナ部2

により読み取られRAM4に一時格納される。図5はRAM4に格納されたイメージからブロック分けの線、種別を示す文字（TかIか）を認識し、ブロックとブロックの属性とを認識するステップを示す。このため原稿イメージを1枚づつ走査して行く。図5において、xは原稿の横方向の枠へのポインタであり、左から0, 1, 2, 3, ... とする。yは原稿の縦方向の枠へのポインタであり、上から0, 1, 2, 3, ... とする。blkはブロック番号であり、はじめに検出されたブロックから順に0, 1, 2, 3, ... と定める。

【0019】「右に線がある」、「上に線がある」などの表現は、RAM上に読み込まれた原稿イメージにおける、その枠の右側、上側のフォーマット破線上に線が引かれている状態を言う。つまりブロックの端であることの判断基準である。「格納」はRAM4上に書き込むことを言い、この書き込みは一定の法則に従って行う。図6はこの法則例を示す。図4において上から2番目のブロックに対してはブロック番号1（ブロック番号は0から始まるから）、種別T、イメージ欄には読み取ったイメージを、この順にRAM4上に格納する。イメージは枠ごとに格納されるが、最終的には原稿イメージの枠内の部分をそのままコピーした形が形成される。

【0020】図4と図5を参照して、ブロック番号0のブロックの書き込みについて説明する。図5のステップS1の初期化でx=0, y=0, blk=0とする。ステップS2の右に線があるかがYesとなるのは、y=1, x=0の枠であるから、その枠に到るまでS2-S3-S4-S2と循環し、x=右端の枠に到りステップS3がYとなり、S5からS6でx=0, y=1となりステップS2に戻ると、答えはYとなり、S7でその枠のイメージを認識（イメージはTである）、ステップS8に到り右隣の枠の上には線があるのでS9へ進みblkを「番号」に格納する。このときのblkはステップS1のまま0であるので、格納されるブロック番号は0である。

【0021】ステップS10で認識したイメージを「種別」に格納するが、格納されるイメージは「T」である。次はS12-S13-S14-S15-S16-S13と循環してイメージ「○」「○」「様」を認識して、認識したイメージをイメージ欄に格納する。最後に格納したイメージの枠がステップS16の判定で右に線があり、下に線があれば、それはブロックの終わりの枠であるから、ステップS19でブロック番号をインクリメントしてステップS2に戻り、次のブロックを捲す。次のブロックとして図6に示すブロックは、図4に対し図5に示す処理を行って格納することによって得ることができる。

【0022】以上のようにして、ステップS7, S9, S10, S14, S15が各ブロックについて実行さ

れ、各ブロックについて図6に示すようなデータファイルを作成し、RAM4内に記憶する。

【0023】格納されたブロックの「種別」が「T」であるブロックに対してはイメージの各枠内の文字イメージからパターン認識により当該文字の文字コードを決定する。また、「種別」が「I」であるブロックに対してはイメージをビットマップデータ等の汎用形式に変換する。変換の済んだデータをそれぞれモニタ部3に表示する。図7はモニタ部3の表示の一例を示す。モニタ部3には使用される文字コードからその文字のイメージデータを発生するフォントメモリを備えていて、RAM4から読み出した文字コードを文字のイメージデータに変換して表示する。

【0024】フォーマット変換部5でのパターン認識では誤認識を行いあるいは文字コードの決定ができない場合がある。この誤認識等はモニタ部3に表示され操作者はその表示を見てモニタ部3の入力手段から訂正を入力する。この訂正入力にはパターン認識技術の分野において從来公知などの方法を用いても良い。例えばモニタ部3の表示面から入力するライトペン（light pen）を用いることもできる。ライトペンを用いる場合は、はじめに、修正したいブロックをライトペンにより選択し、続いて、修正したい文字を選択する。その後、モニタ部3上にある入力位置に正しい文字を入力すると、再度フォーマット変換部5でパターン認識が行われ候補文字がモニタ部3に表示される。その候補の中から正しい文字を選択すると、RAM4の内容の文字コード及びモニタ部3の表示が変更される。

【0025】誤認識の修正と同様な方法で原稿の訂正を行うことができる。図8は認識誤りの訂正又は原稿訂正の対話型（interactive）入力を示す表示例で図7のtext0の「O」を「X」に訂正する場合の表示である。また、CPU1の実行するプログラムには、ワードプロセッサで用いられる編集プログラムを含み、予め定める種類の編集を行うことができる。例えば、図7で示す表示がなされている場合、ライトペンを用いて最初にtext0を選択し、次に「統合」を選択し、続いてtext1を選択して入力すると、text0とtext1を統合するプログラムが起動されて、RAM4の内容が変更され、その変更結果がモニタ部3に図9に示すように表示される。このようにして、text部を单一のブロックに統合することができる。

【0026】編集が終了し、パネル部6において送信先のメールアドレスを入力し、送信ボタンを押すことにより送信処理が始まる。この送信処理では、RAM4に保存されているブロックデータを、それぞれフォーマット変換部5で、MIME（Multi purpose Internet Mail Extensions）と呼ばれる電子メールの標準フォーマットに従い、電子メールで送信可能な形に変換し、1つのメールとしてモデム7を経て回線にデータを送出する。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、文書と画像とが混在する手書き原稿を電子メールで送信する場合、文書部分の文字は文字コードに変換することにより、伝送情報量を低減して送信することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明に使用する原稿用紙のフォーマットを示すフォーマット図である。

【図3】図2の原稿用紙に記入するフォーマットの一例を示すフォーマット図である。

【図4】図3の記入をブロック分けするフォーマットを示すフォーマット図である。

【図5】図4のように記入された原稿用紙を読み取る図1の装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】図5に示す動作により、図4を読み取った場合のブロックデータを示すフォーマット図である。

【図7】図5に示す動作により、図4を読み取りtext部分の文字を文字コードに変換した後でのモニタ部の表示例を表す図である。

【図8】対話型入力手段により文字のパターン認識の誤りを訂正する手順を示す図である。

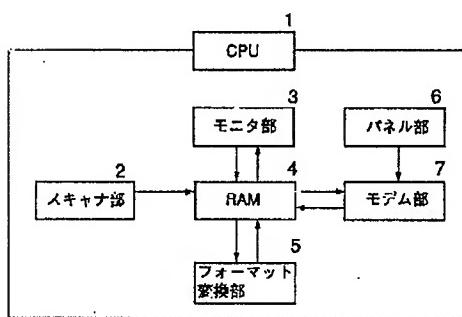
【図9】対話型入力手段によりブロックの統合を行う手順を示す図である。

【図10】図1のパネル部のパネル面を示す平面図である。

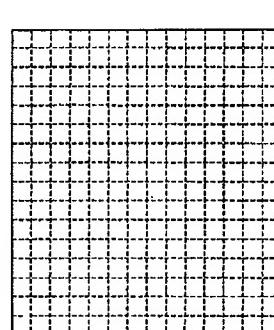
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 スキナ部
- 3 モニタ部
- 4 パネル部
- 5 RAM
- 6 フォーマット変換部
- 7 モデム部

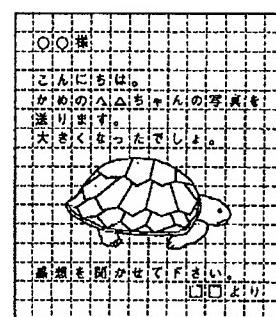
【図1】



【図2】

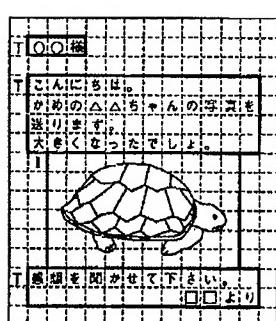


【図3】



【図4】

【図6】



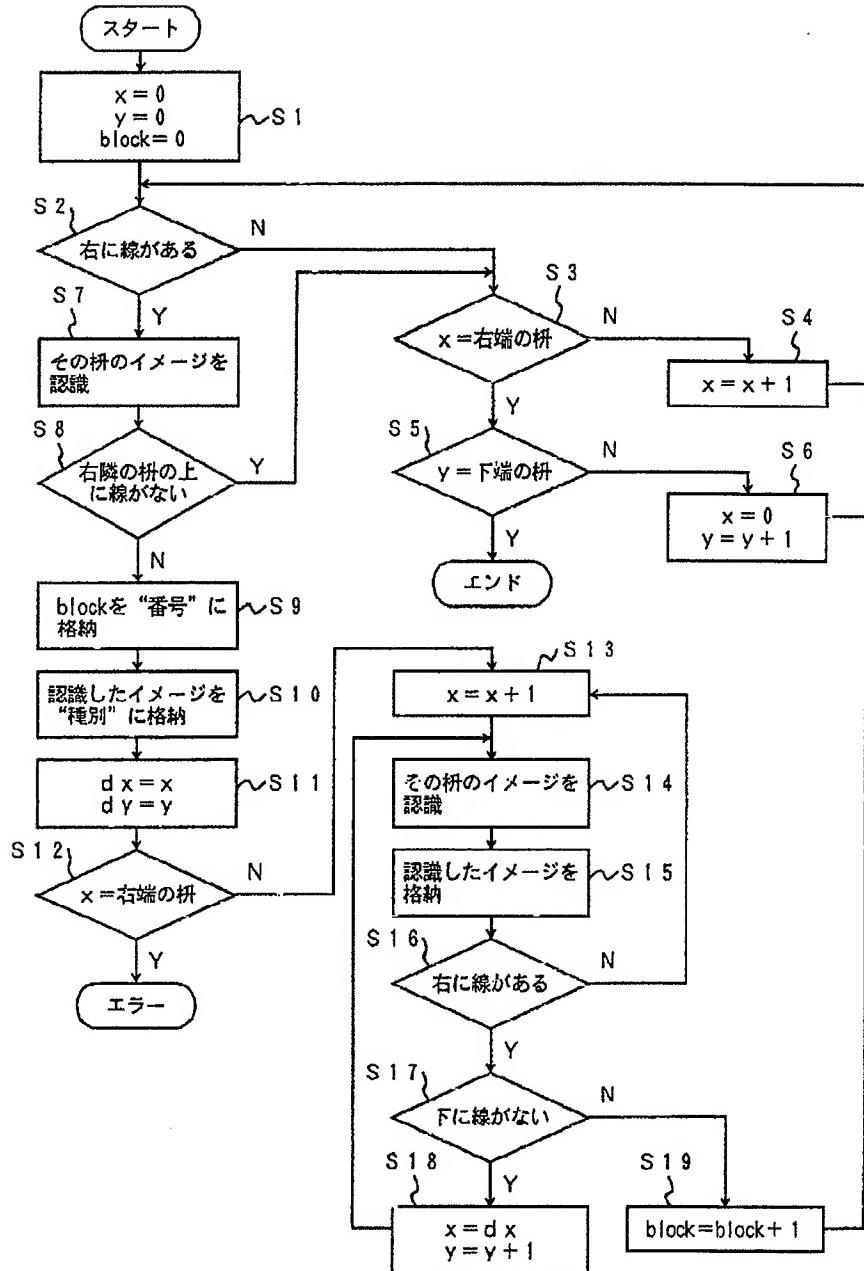
ブロック番号	1
種別	T
イメージ	こんにちちは かめの△△ちゃんの写真を 送ります。 大きくなつたでしょう。

【図7】

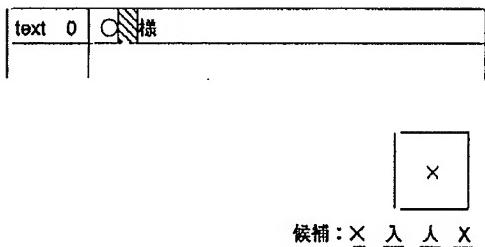
text 0	○○様
text 1	こんにちちは。 かめの△△ちゃんの写真を 送ります。 大きくなつたでしょう。
text 2	感想を聞かせて下さい。 □□より
image	

統合

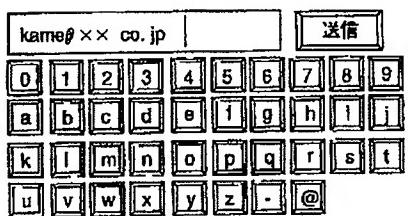
【図5】



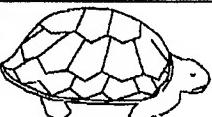
【図8】



【図10】



【図9】

text 0	○○様 こんにちは。 かめの△△ちゃんの写真を送ります。 大きくなつたでしょ。
text 1	感想を聞かせて下さい。 □□より
image	

 結合

DOCUMENT RECOGNIZING DEVICE AND LANGUAGE PROCESSOR

Publication number: JP10177623

Publication date: 1998-06-30

Inventor: OONO AYAKO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: G06K9/62; G06K9/68; G06K9/62; G06K9/68; (IPC1-7):
G06K9/62; G06K9/68

- European:

Application number: JP19960353230 19961216

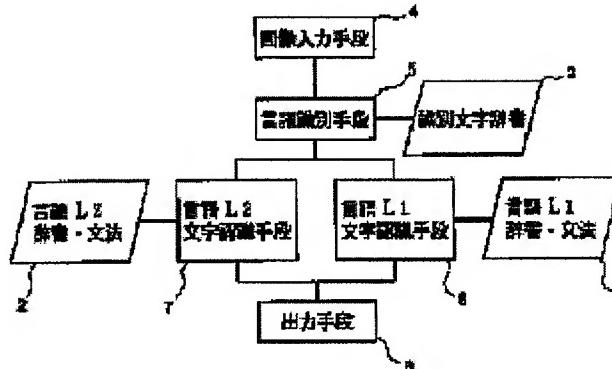
Priority number(s): JP19960353230 19961216

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10177623

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform character recognition while automatically selecting any character recognizing means suitable for an object language and to shorten time required for character recognition and its preparation work by identifying the language corresponding to a dictionary for character recognition showing the highest rate of identification character appearance.

SOLUTION: First of all, a character recognizing/language identifying means 5 recognizes identification characters in inputted image data while using an identification character dictionary 3 and discriminates the language corresponding to the identification character showing the highest rate of identification character appearance as a language used for these image data. When the language used for the image data is identified like this and the language used for the image data is a language L1, the character recognition of characters in the inputted image data is performed by a language L1 character recognizing means 6 while using a language L1 dictionary 1 but when the used language is a language L2, the character recognition is performed by a language L2 character recognizing means 7 while using a language L2 dictionary 2.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-177623

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 K
9/62
9/68

識別記号

6 1 0

F I

G 0 6 K
9/62
9/68

6 1 0 D
B

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平8-353230

(22)出願日 平成8年(1996)12月16日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 大野 亜矢子

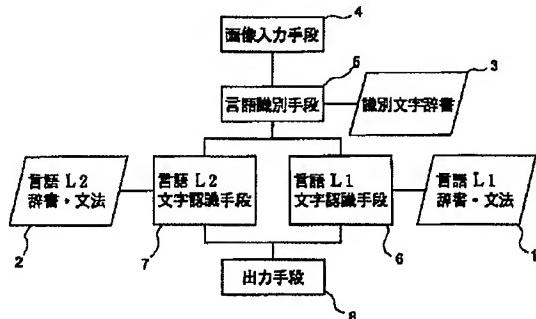
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコーエン

(54)【発明の名称】 文書認識装置および言語処理装置

(57)【要約】

【課題】 自動的に対象言語に適した文字認識手段を選択して文字認識を行うことができ、また、そのために処理時間が長くならないで済む文書認識装置などを提供する。

【解決手段】 複数の言語に対応した言語L1辞書1及び言語L2辞書2と、両辞書1、2のそれぞれに含まれている認識対象文字からそれぞれの言語を特徴付ける文字として予め抽出された識別文字の特徴情報をそれぞれの言語毎に保持する認識文字辞書3と、文書から読み取られた画像データに対して認識文字辞書3のそれぞれの言語の辞書を用いて順次文字認識処理を行い、その文字認識結果に基づいて全体の文字数に対する認識された識別文字の割合を示す識別文字出現率を認識文字辞書3のそれぞれの言語の辞書に対して求め、最も高い識別文字出現率を示した文字認識用辞書に対応した言語を識別する言語識別手段5と、言語識別手段5により識別された言語に対応した言語L1辞書1又は言語L2辞書2を用いて画像データに対し文字認識を行う言語L1文字認識手段6及び言語L2文字認識手段7とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データからなる文字を認識する文字認識手段を備えた文書認識装置において、複数の言語に対応した複数の第1の文字認識用辞書と、上記第1の文字認識用辞書のそれぞれに含まれている認識対象文字からそれぞれの言語を特徴付ける文字として予め抽出された識別文字の特徴情報を上記それぞれの言語毎に保持する第2の文字認識用辞書と、文書から読み取られた画像データを保持する画像データ保持手段と、上記画像データに対して上記第2の文字認識用辞書のそれぞれの言語の辞書を用いて順次文字認識処理を行う識別文字認識手段と、上記識別文字認識手段による文字認識結果を保持する識別文字認識結果保持手段と、上記識別文字認識手段による文字認識が終了した後に、上記識別文字認識結果保持手段に保持された文字認識結果に基づいて全体の文字数に対する認識された識別文字の割合を示す識別文字出現率を第2の文字認識用辞書のそれぞれの言語の辞書に対して求め、最も高い識別文字出現率を示した文字認識用辞書に対応した言語を識別する言語識別手段と、上記言語識別手段により識別された言語に対応した第1の文字認識用辞書を用いて上記画像データに対し文字認識を行う文字認識手段とを備えたことを特徴とする文書認識装置。

【請求項2】 テキスト文書内の言語を処理する言語処理装置において、異なる複数の言語のそれぞれの言語処理を行う言語処理手段と、上記複数の言語のそれぞれにおいて用いられ、それぞれの言語を特徴付ける文字として予め抽出された識別文字を示す情報を上記それぞれの言語毎に保持する識別文字辞書と、テキスト文書の所定のページまた全ページに含まれる文字のなかに、上記識別文字辞書に保持された識別文字が出現する識別文字出現率をそれぞれの言語の識別文字毎に求め、最も高い識別文字出現率を示した識別文字に対応した言語を識別する言語識別手段とを備え、上記言語識別手段により識別された言語に対応する言語処理手段を用いて言語処理を行うことを特徴とする言語処理装置。

【請求項3】 請求項1記載の文書認識装置または請求項2記載の言語処理装置において、認識文字辞書は、さらに、識別文字が全文書中または所定ページ中に占める識別文字出現率の基準値を言語毎に保持し、文書中または所定ページ中の文字に対して識別文字の占める識別文字出現率がそれぞれの基準値を最も大きく上回る言語を文書中の言語として識別するように言語識別手段を構成したことと特徴とする文書認識装置または言語処理装置。

【請求項4】 請求項1記載の文書認識装置または請求項2記載の言語処理装置において、認識文字辞書は、識別文字として、それぞれの言語において出現頻度の高い文字の情報を言語毎に保持することを特徴とする文書認識装置または言語処理装置。

【請求項5】 請求項1記載の文書認識装置または請求項2記載の言語処理装置において、認識文字辞書は、識別文字として、それぞれの言語においてのみ用いられる文字の情報を言語毎に保持することを特徴とする文書認識装置および言語処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は画像読み取り装置により読み取った文書画像内の文字を認識してキャラクタコードに変換する文書認識装置などに係り、特に上記文字によって構成された文の言語種別を認識してその言語に適した文字認識手段により文字認識を行うことができる文書認識装置または言語処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 文字認識においては、対象言語に適した文字認識手段を用いることにより高い認識率を得ることができる。そのため、一般には、利用者がこれから文字認識を行おうとする文書を見てその文書で使用されている言語を判断し、その言語に最も適した文書（文字）認識装置を使用するか、または複数の言語を認識できる文書認識装置を使用し、利用者が操作部により言語を指定している。しかし、上記のように複数の言語を認識できる文書認識装置において、人手により言語を指定する方法では、誤操作による誤指定が発生する可能性がありし、わずらわしさが伴うし、また、受信したファクシミリ文書に使用されている言語を自動的に判定して文字認識および自動翻訳などを行うことも不可能である。このような問題を解決する一つの方法は、複数の言語に対応した複数の文字認識手段を備え、一つの対象文書に対して複数の文字認識手段による文字認識を順番に行い、認識率の高い方を採用することである（特開平5-108876号公報参照）。しかし、上記の方法では、長時間をする文字認識を複数の文字認識手段の分だけ行うことになるので、文字認識に要する時間が長くなってしまう。そのため、特開平5-108876号公報に示された文書認識装置では、文字認識手段による文字認識を行う前に、短時間で使用文字種を判定できる文字種識別手段により使用文字を識別し、その後で上記文字用の文字認識手段により文字認識を行っている。なお、上記文字種識別手段は、文字画情報の白黒反転回数を1行単位で計数し、反転回数の頻度からその行の文字種を識別している。各文字の線部は黒、地肌は白であり、漢字のように複雑な文字ほど線数が多く、したがって白黒反転回数が多いという性質を利用して文字種を識別する。また、特開平6-150061号公報に示された文書認識装置では、使用言語（使用文字種）を自動的に判定する言語（文字種）識別手段は備えていないが、複数の文字認識手段の全てによって文書全体の文字認識を行って認識率の高い方を採用する前記の方法よりは少し文字認識時間が短縮される方法で、複数の認識手段による単語認識を行っている。つまり、上記

の文書認識装置では、まず、複数の認識手段のうちの第1の言語対応の認識手段で最初のページの単語認識を行い、この認識率が所定値を超えていたならばそのまま後続ページの単語認識を行い、所定値以下であれば第2の言語対応の認識手段で同様の処理をくり返す。そして、全ての認識手段による認識処理結果が全て所定値以下の認識率であるならば最も高かった認識率の認識手段により全ページの単語認識を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の特開平6-150061号公報に示された従来の技術は、最初のページだけとはいっても、例えば漢字のように複雑で且つ1万字近くもあるなかから一つの文字を特定し、且つ文字の組合せである単語を認識するのは、例えば数個の単純なひらがなのなかから一つの文字を特定するような方法と比べれば、長時間要する。また、特開平5-108876号公報に示された従来の技術では、文字認識に先立つ文字種識別を短時間で行えるので総所要時間が短縮されるが、言語識別はできない。つまり、日本語と中国語とは文字種が似ているのでその区別ができないし、英語と仏語との区別もできない。したがって、画像化された文字を単にコード化された文字に変換する文字認識はできても、そのような文字認識に統いて翻訳のような言語処理を行うことはできない。本発明の課題は、上記のような従来の技術の問題を解決し、自動的に対象言語に適した文字認識手段を選択して文字認識を行うことができ、また、そのために文字認識およびその準備作業に要する時間が長くならないで済み、且つ文字種でなく言語識別も可能な文書認識装置などを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1記載の発明では、画像データからなる文字を認識する文字認識手段を備えた文書認識装置において、複数の言語に対応した複数の第1の文字認識用辞書と、上記第1の文字認識用辞書のそれぞれに含まれている認識対象文字からそれぞれの言語を特徴付ける文字として予め抽出された識別文字の特徴情報を上記それぞれの言語毎に保持する第2の文字認識用辞書と、文書から読み取られた画像データを保持する画像データ保持手段と、上記画像データに対して上記第2の文字認識用辞書のそれぞれの言語の辞書を用いて順次文字認識処理を行う識別文字認識手段と、上記識別文字認識手段による文字認識結果を保持する識別文字認識結果保持手段と、上記識別文字認識手段による文字認識が終了した後に、上記識別文字認識結果保持手段に保持された文字認識結果に基づいて全体の文字数に対する認識された識別文字の割合を示す識別文字出現率を第2の文字認識用辞書のそれぞれの言語の辞書に対して求め、最も高い識別文字出現率を示した文字認識用辞書に対応した言語を識別する言語識別手段と、上記言語識別手段により識別された言

語に対応した第1の文字認識用辞書を用いて上記画像データに対し文字認識を行う文字認識手段とを備えた。上記のような手段で構成される請求項1記載の発明によれば、それぞれの言語の文字認識対象文字の中から抽出した少數の識別文字の出現率により対象文書で用いられている言語を識別し、上記言語用の文字認識手段による文字認識ができる。

【0005】また、請求項2記載の発明では、テキスト文書内の言語を処理する言語処理装置において、異なる複数の言語のそれぞれの言語処理を行う言語処理手段と、上記複数の言語のそれぞれにおいて用いられ、それぞれの言語を特徴付ける文字として予め抽出された識別文字を示す情報を上記それぞれの言語毎に保持する識別文字辞書と、テキスト文書の所定のページまたは全ページに含まれる文字のなかに、上記識別文字辞書に保持された識別文字が出現する識別文字出現率をそれぞれの言語の識別文字毎に求め、最も高い識別文字出現率を示した識別文字に対応した言語を識別する言語識別手段とを備え、上記言語識別手段により識別された言語に対応する言語処理手段を用いて言語処理を行う構成にした。上記のような手段で構成される請求項2記載の発明によれば、それぞれの言語が用いている文字の中から抽出した少數の識別文字の出現率により対象文書で用いられている言語を識別し、上記言語用の言語処理手段による言語処理ができる。

【0006】また、請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、認識文字辞書は、さらに、識別文字が全文書中または所定ページ中に占める識別文字出現率の基準値を言語毎に保持し、文書中または所定ページ中の文字に対して識別文字の占める識別文字出現率がそれの基準値を最も大きく上回る言語を文書中の言語として識別するように言語識別手段を構成した。上記のように構成される請求項3記載の発明によれば、識別文字出現率の基準値を調整することにより、より精度の高い言語識別ができる。また、請求項4記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、認識文字辞書は、識別文字として、それぞれの言語において出現頻度の高い文字の情報を言語毎に保持する構成にした。上記のように構成される請求項4記載の発明によれば、それぞれの言語において出現頻度の高い文字の出現率により言語識別が行われる。また、請求項5記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、認識文字辞書は、識別文字として、それぞれの言語においてのみ用いられる文字の情報を言語毎に保持する構成にした。上記のように構成される請求項5記載の発明によれば、それぞれの言語においてのみ用いられる文字の出現率により言語識別が行われる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面により本発明の実施の形態を詳細に説明する。図7は本発明に係る文書認識装

置の実施の形態の資源構成例を示す構成ブロック図である。図示したように、この文書認識装置は、装置の動作を制御するCPU21、プログラムを内蔵するROM22、画像データを一時的に保持したり、各種データを保持したりするRAM23、時間の計数制御などを行うタイマ制御部24、図示していないハードディスクへの書き込みや読み出しが行うハードディスクインターフェース部25、図示していないスキャナを制御して文書上の画像を読み取らせ画像データを入力させるスキャナインターフェース部26、図示していないプロッタを制御して画像データなどを記録紙上に出力させるプロッタインターフェース部27、図示していないCRTを制御してCRT画面上に文字や画像を表示させるCRTインターフェース部28などを備えている。図1は、図7の資源を用いて実現した本発明に係る文書認識装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。図示したように、この実施の形態の文書認識装置は、言語L1（例えば英語）で書かれた文字画像データの文字認識を行うための言語L1の文法情報および言語L1で用いられるそれぞれの文字の特徴情報などを含む辞書から成る言語L1辞書1、同様に言語L2（例えば日本語）の文法情報および辞書から成る言語L2辞書2、上記言語L1辞書1に含まれている認識対象文字および言語L2辞書2に含まれている認識対象文字からそれぞれの言語を特徴付ける文字として抽出された識別文字の特徴情報を上記それぞれの言語毎に保持する識別文字辞書（識別文字認識用辞書）3、スキャナなどから（通信回線からでもよい）文書画像データ（以下画像データと略す）を入力させる画像入力手段4、識別文字辞書3に基づいて上記画像データに対し文字認識処理を行い、画像データで用いられている言語を識別する文字認識言語識別手段5、言語L1辞書1を用いて上記画像データに対し文字認識処理を行う言語L1文字認識手段6、言語L2辞書2を用いて文字認識処理を行う言語L2文字認識手段7、L1文字認識手段6またはL2文字認識手段8による文字認識結果をプロッタや表示装置に出力させる出力手段8などを備えている。

【0008】図2に、上記識別文字辞書3の一例を示す。（a）図は言語L1用辞書を英語の例で、（b）図は言語L2用辞書を日本語の例で示している。つまり、（a）図の英語の例では、出現頻度の高い「e, t, a, …, r」が識別文字として抽出されており、（b）図の日本語の例では、「で、た、の、…、に」が識別文字として抽出されている。なお、識別文字として、頻度の高い文字の代りにその言語においてのみ用いられている文字を用いることも可能である。また、図2のデータ欄に記載した内容は各種のパターンを意味している。実際には、上記文字データとして、これらのパターンを様々な視点から解析したデータを上記各パターン毎に有しており、同様の視点から文書より読み取った画像データの文字を解析し、それにより得られたデータを図

2に示した各パターンの文字データと比較し、類似性があるか否かにより、その文字であるか否かを判定する。なお、図2の文字データとして公知の文字認識処理と同様の種類のデータを備えたとしても、例えば日本語の場合、一般的な文字認識では、1万字近くのなかの一つを特定することになるので、図2（b）の例では1万近くから12に減少したのに比例して処理時間が減少する。図示したように識別文字は簡単なパターンなので、文字データ（特徴情報）の種類を少なくすることも可能である。その場合は、辞書の1文字当たりの文字データは少なくなるので、処理時間（比較時間）はさらに減少する。

【0009】図3に、この実施の形態の概略動作フローを、図4に、その要部詳細動作フローを示す。以下、図1～図4などにより、この実施の形態の動作フローを説明する。図3に示すように、この文書認識装置は、まず、画像入力手段4により文書画像データを入力する（S1）。例えば、スキャナインターフェース部26を介して、スキャナにより文書上の画像を読み取る。なお、この画像入力を通信回線を介して行うことも可能である。入力された画像データはRAM23またはハードディスクに格納され、続いて文字認識・言語識別手段5が起動される。そして、まず、上記画像データ内の識別文字の認識が識別文字辞書3を用いて行われる（S2）。なお、このステップS2の認識処理については図4により後述する。上記の認識処理の結果として、いずれの言語の識別文字が最も多く認識されたかということ、つまり、それぞれの言語に対応付けられた識別文字の出現率が明らかになるので、続いて、文字認識・言語識別手段5は最も識別文字出現率の大きかった識別文字に対応付けられた言語をこの画像データに用いられている言語であると判定する（S3）。このようにして画像データに用いられている言語が識別されると、図1に示した実施の形態の構成の場合では、画像データに用いられている言語が言語L1ならば言語L1辞書1を用いて言語L1文字認識手段6により入力された画像データ内の文字の文字認識を行い、用いられている言語が言語L2ならば言語L2辞書2を用いて言語L2文字認識手段7により文字認識を行う（S4）。なお、この文字認識処理は当業者には公知の方法により実行される。

【0010】次に、図4により、識別文字識別（S2）および言語識別（S3）の詳細を説明する。まず、動作フロー上の判定に用いるLの値、つまり、装置の認識できる言語数を設定し、最初の言語L1（i=1）から処理を開始する（S11）。最初に、文字認識・言語識別手段5は識別文字辞書3から言語L1の識別文字辞書を読み込み（S12）、RAM23などに格納されている文書全体の画像データから1文字分づつ文字画像データを切り出し、切り出した1文字分の画像データを所定の方法で解析し、得られた解析データを言語L1の識別文字辞

書、つまり上記識別文字の各文字データと比較し、その類似性（近似性）を判定する（S13）。そして、切り出した1文字分の解析データと類似性を有する文字データの識別文字があれば、つまり切り出した1文字が識別文字の一つであると判定されたならば、RAM23の所定領域に設定された認識できた識別文字の数M1の値を1だけ増やす（M1の初期値は0）。また、RAM23の他の所定領域に設定された切り出した文字数N1の値も1だけ増やす（N1の初期値は0）。

【0011】上記の1文字分の文字切り出しと文字認識（S13）を所定ページ（例えば第1ページ）全体または文書全体（全ページ）について行い、1文字分の認識処理が終了する毎にN1の値を1だけ増やし、当該言語のいずれかの識別文字が認識された場合はM1の値を1だけ増やす。そして、所定ページ全体または文書全体について上記の処理が終了すると、全文字数に対する認識できた識別文字の数の比率、つまり識別文字出現率R1=M1/N1を計算し、R1の値をRAM23のR1領域に保持する（S14）。続いて、まだ識別文字認識を行っていない次の言語があれば（S15、S16でYes）、上記の処理をくり返す（S12～S14）。つまり、言語L2についても同様の処理を行い、装置の認識できる言語数Lに等しい回数だけ識別文字認識を行うと（S16でNo）、文字認識・言語識別手段5は計算して求めた複数の識別文字出現率Riの値のなかで最も大きい値の識別文字出現率であった言語を画像データのなかで用いられている言語と判定し、この判定結果を保持する（S17）。

【0012】なお、識別文字出現率が最大であった識別文字に対応する言語を画像データのなかで用いられている言語と判定する代りに、言語毎に識別文字出現率の基準値Rs1を例えば識別文字辞書内に保持しておき、上記のようにしてそれぞれの言語の識別文字についてRiを求めRi-Rs1が正の最大値を示した言語、つまり、文書中または所定ページ中の全文字に対して識別文字の占める比率がそれぞれの基準値を最も大きく上回る言語を画像データのなかで用いられている言語と判定してもよい。特定の文字が頻繁に出現する傾向が強い言語や、逆にそのような傾向の弱い言語を文字認識（文書認識）の対象としている場合に、このような判定方法が有効になる。

【0013】図8は本発明に係る言語処理装置の実施の形態の資源構成例を示す構成ブロック図である。なお、言語処理とは例えば翻訳処理などであるが、翻訳処理だけに限定されるものではない。図示したように、この言語処理装置は、装置の動作を制御するCPU21、プログラムを内蔵するROM22、画像データを一時的に保持したり、各種データを保持したりするRAM23、時間の計数制御などを行うタイマ制御部24、図示していないハードディスクへの書き込みや読み出しを行うハードディス

クインターフェース部25、CRT画面上に文字や画像を表示させるCRTインターフェース部28、キーボードからテキスト文書などを入力するキーボードインターフェース部29、プリンタへ文字コードなどを出力するプリンタインターフェース部30などを備えている。

【0014】図5は、図8の資源を用いて実現した本発明に係る言語処理装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。図示したように、この実施の形態の言語処理装置は、言語L1（例えば英語）で書かれたテキスト文書の言語処理（例えば日本語への翻訳）を行うための辞書（例えば英和辞書）や文法（例えば英文法および日本語文法）からなる言語L1辞書11、同様に言語L2（例えば日本語）の言語処理（例えば英語への翻訳）を行うための辞書（例えば和英辞書）や文法からなる言語L2辞書12、テキスト文書で使用されている言語を判定するための識別文字辞書13、キーボードや、フロッピーディスク、各種インターフェース（通信回線を含む）などからテキスト文書を入力させる文書入力手段14、識別文字辞書13に基づいてテキスト文書で用いられている言語を識別する言語識別手段15、言語L1辞書11を用いてテキスト文書に対してL1言語処理（例えば日本語への翻訳）を行う言語L1言語処理手段16、言語L2辞書12を用いてL2言語処理を行う言語L2言語処理手段17、言語処理結果をプリンタや表示装置に出力させる出力手段18などを備えている。なお、識別文字辞書13には各言語毎に識別文字の文字コードのみが格納されている。テキスト文書は文字コード列から構成されているので、図2に示したような文字データは不要である。

【0015】図6に、この実施の形態の動作フローを示す。以下、図5および図6などにより、この実施の形態の動作を説明する。まず、文書入力手段14によりテキストデータが入力される（S21）。例えば、この入力は通信インターフェース部（図示していない）やキーボードインターフェース部29を介して行われる。なお、入力されたテキストデータは文字コード列から成っている。続いて、キーボード操作により、または自動的に言語識別手段15が起動されると、言語識別手段15は入力されたテキストデータ内の文字コードを文書の先頭から、または所定ページ（例えば第1ページ）の先頭から1文字づつ読み出し、言語L1の識別文字の文字コードと比較する。そして、テキストデータから読み出した文字コードが言語L1の識別文字のいずれかの文字コードと一致すればM1の値を1だけ増やす（図4参照）。また、上記の1文字分の比較を終了する度毎にN1の値を1だけ増やす（図4参照）。こうして、文書全体または1ページ分について識別文字との照合が終了したとき、識別文字出現率R1=M1/N1を算出する（図4のS14と同じ）。さらに、他の言語の識別文字との照合も行き、各言語に対応した複数の識別文字出現率を得る。そして、第1の実施例の場合と同様に、最大の出現率に対応する言語、

または得られた識別文字出現率がそれぞれの基準値を最も大きく上回る言語をテキストデータに用いられている言語と判定(識別)する(S22)。

【0016】統いて、言語識別手段15により、識別された言語に対応付けられた言語処理手段が起動される。例えば、この言語処理手段が言語L1言語処理手段16であるならば、言語L1言語処理手段16は言語L1辞書11に基づいて言語処理を行う(S23)。つまり、この言語L1言語処理手段16が英和(英日)翻訳処理を行う言語処理手段であるならば、言語L1辞書11内の英和辞書および英文法、日本語文法に基づいて英文で書かれたテキスト文書(入力されたテキストデータ)を日本文に翻訳する。言語処理が終了すると、出力手段18は処理結果をプリントまたはディスプレイに出力する(S24)。英和翻訳処理の場合であれば翻訳された日本文のテキスト文書が出力される。このようにして、この実施の形態の言語処理装置によれば、例えば、データ通信(電子メールなど)で受信したテキスト文書が英文である場合、図6に示したステップS22以下を実行するように設定しておけば、受信した英文テキスト文書を日本文テキスト文書に翻訳して記録紙などに出力できる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、請求項1記載の発明では、それぞれの言語の文字認識対象文字の中から予め抽出した少數の識別文字の出現率により対象文書で用いられている言語を識別し、上記言語用の文字認識手段による文字認識ができるので、文字認識率が向上し、人手を煩わせることなく、処理時間が長くなることがなく、言語識別も可能になる。また、請求項2記載の発明では、それぞれの言語が用いている文字の中から抽出した少數の識別文字の出現率により対象文書で用いられている言語を識別し、上記言語用の言語処理手段による言語処理ができるので、人手を煩わせずに、そのために処理時間が長くなることもなく、テキ

ト文書の言語に対応した言語処理が可能になる。また、請求項3記載の発明では、識別文字出現率の基準値を調整することにより、より精度の高い言語識別ができる。また、請求項4記載の発明では、それぞれの言語において出現頻度の高い文字の出現率により言語識別が行われるので、言語識別精度が向上し、且つ短い文書の言語識別も可能になる。また、請求項5記載の発明では、それぞれの言語においてのみ用いられる文字の出現率により言語識別が行われるので、言語識別精度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る文書認識装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。

【図2】(a)及び(b)は本発明に係る文書認識装置の実施の形態を示す要部のデータ構成図である。

【図3】本発明に係る文書認識装置の実施の形態を示す動作フロー図である。

【図4】本発明に係る文書認識装置の実施の形態を示す別の動作フロー図である。

【図5】本発明に係る言語処理装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。

【図6】本発明に係る言語処理装置の実施の形態を示す動作フロー図である。

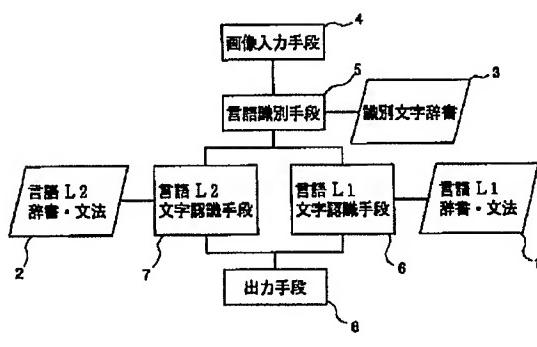
【図7】本発明に係る文書認識装置の実施の形態の資源構成例を示す構成ブロック図である。

【図8】本発明に係る言語処理装置の実施の形態の資源構成例を示す構成ブロック図である。

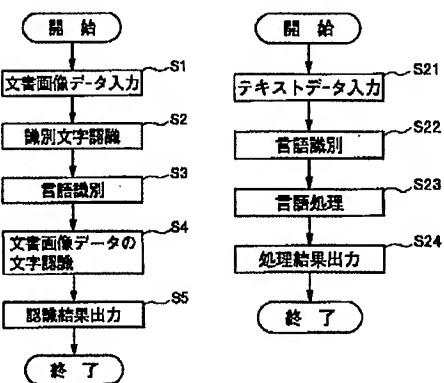
【符号の説明】

1 言語L1辞書、2 言語L2辞書、3 識別文字辞書、4 画像入力手段、5 文字認識・言語識別手段、6 言語L1文字認識手段、7 言語L2文字認識手段、11 言語L1辞書、12 言語L2辞書、13 識別文字辞書、14 文書入力手段、15 言語識別手段、16 言語L1言語処理手段、17 言語L2言語処理手段

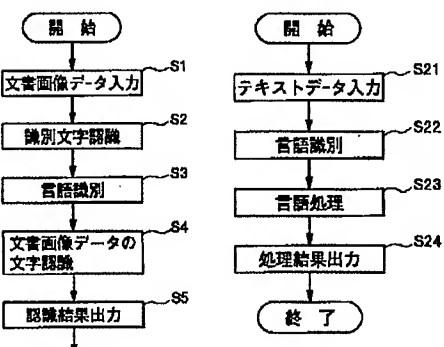
【図1】



【図3】



【図6】



【図2】

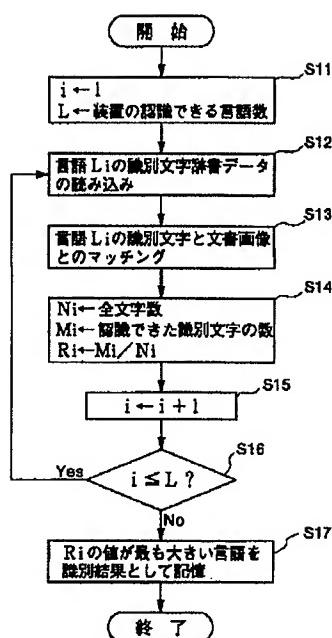
(a) 言語番号:L1 言語名:英語

番号	識別文字	文字データ
1	e	e e e e e e e ...
2	t	...
3	a	...
4	i	...
5	o	...
6	n	...
7	s	...
8	r	...

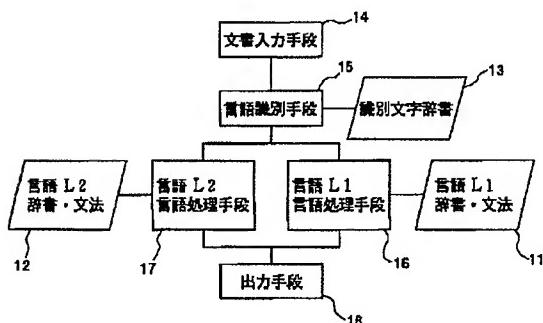
(b) 言語番号:L2 言語名:日本語

番号	識別文字	文字データ
1	で	で で で ...
2	た	...
3	の	...
4	て	...
5	い	...
6	が	...
7	と	...
8	し	...
9	す	...
10	を	...
11	は	...
12	に	...

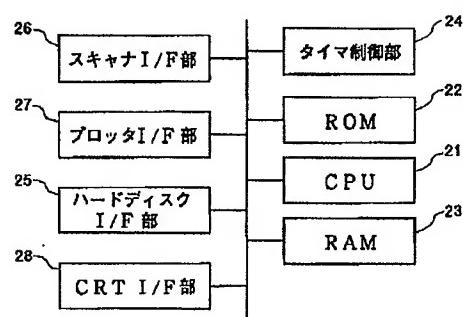
【図4】



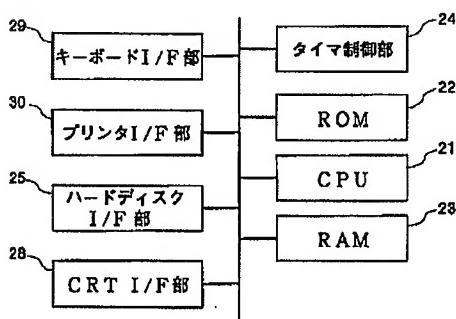
【図5】



【図7】



【図8】



ELECTRONIC MAIL DEVICE AND MEDIUM RECORDING ELECTRONIC MAIL PROGRAM

Publication number: JP11184778

Publication date: 1999-07-09

Inventor: KAWAHARA JUNICHIRO

Applicant: CASIO COMPUTER CO LTD

Classification:

- international: G06F13/00; H04L12/54; H04L12/58; G06F13/00;
H04L12/54; H04L12/58; (IPC1-7): G06F13/00;
H04L12/54; H04L12/58

- European:

Application number: JP19970367446 19971224

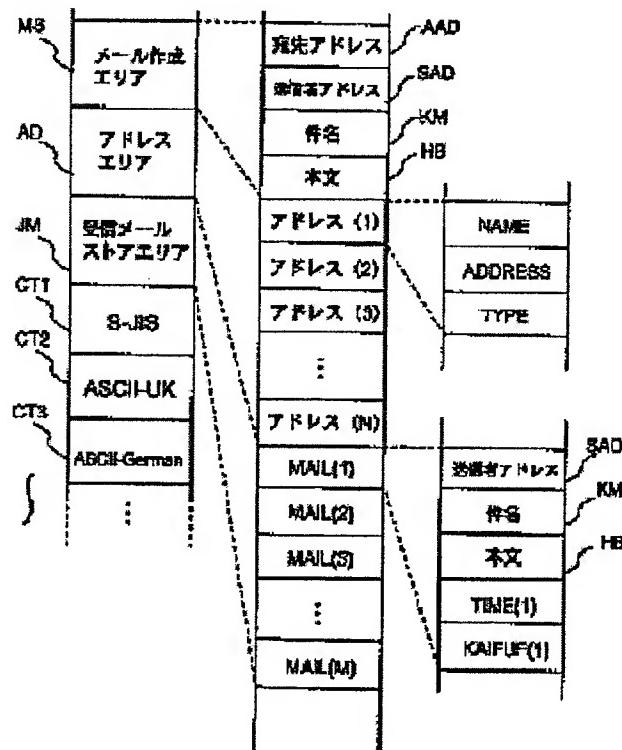
Priority number(s): JP19970367446 19971224

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11184778

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent characters from being deformed by no coincidence of character code systems between both mail transmission and reception sides by converting codes concerning the selected character code system corresponding to a character set built in a device.

SOLUTION: When processing for storing received mail in a received mail store area JM (mail box) is completed, a CPU identifies a country identification symbol added to the end of a transmitter address SAD in the stored received mail. Next, a character code converting table CT corresponding to this identified country identification symbol is selected and continuously, while using the selected character code converting table CT, the character code of received mail MAIL(n) is converted to the character set (display font) built in the device. Thus, it is not necessary to manually select the character code, and characters are prevented from being deformed by automatically converting codes so that the character code system of the transmitted mail can be matched with the reception side.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-184778

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 13/00
H 0 4 L 12/54
12/58

識別記号
3 5 1

F I
C 0 6 F 13/00
H 0 4 L 11/20

3 5 1 C
1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 24 頁)

(21) 出願番号

特願平9-367446

(22) 出願日

平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 川原 潤一郎

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

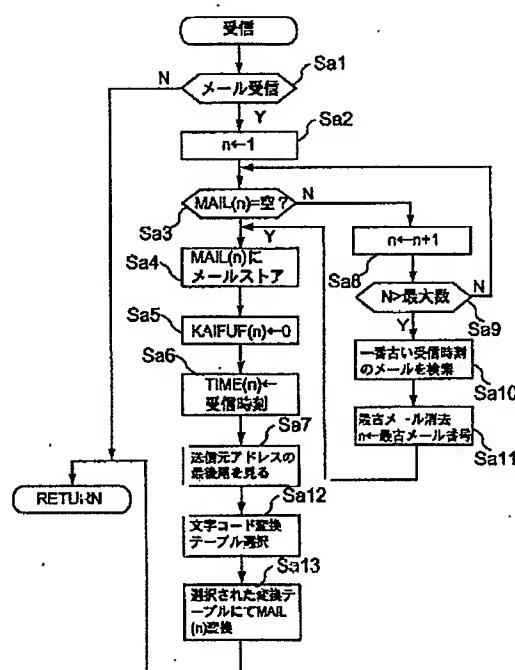
(74) 代理人 弁理士 鹿島 英貴

(54) 【発明の名称】 電子メール装置および電子メールプログラムを記録した媒体

(57) 【要約】

【課題】 メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止する電子メール装置および電子メールプログラムを記録した媒体を実現する。

【解決手段】 受信したメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に基づいて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数の文字コード変換テーブル群C T 1～C T nの内、識別された文字コード体系に対応する文字コード変換テーブルC Tを選択し、選択した文字コード変換テーブルC Tを参照して当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するので、メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メールを受信するメール受信手段と、このメール受信手段によって受信されたメールの属性に応じて当該メールの文字コード体系を識別するコード識別手段と、各種の文字コード体系に対応して設けられ、この内から前記コード識別手段により識別された文字コード体系を選択し、選択した文字コード体系について装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するコード変換手段とを具備することを特徴とする電子メール装置。

【請求項2】 前記コード識別手段は、受信されたメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に従って当該メールの文字コード体系を識別することを特徴とする請求項1記載の電子メール装置。

【請求項3】 前記コード識別手段は、受信されたメールのアドレスデータに含まれるタイプ情報に従って当該メールの文字コード体系を識別することを特徴とする請求項1記載の電子メール装置。

【請求項4】 電子メールを開封するためのプログラムを記録した媒体であって、受信したメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に基づいて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数の文字コード変換テーブルの内、識別された文字コード体系に対応する文字コード変換テーブルを選択し、選択した文字コード変換テーブルを参照して当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換することを特徴とする電子メールプログラムを記録した媒体。

【請求項5】 予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示することを特徴とする電子メール装置。

【請求項6】 電子メールを表示するためのプログラムを記録した媒体であって、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示することを特徴とする電子メールプログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信あるいは有線通信によりネットワークに接続されるPDA(携帯情報端末機器)等に用いて好適な電子メール装置および電子メールプログラムを記録した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、インターネットおよびインターネットを介して電子メールを送受信する電子メール装置が知られており、特に近年では、PHS端末と電子メール装置とを組合せ、無線通信によりネットワークと接

続してメール授受するものも実用化されている。

【0003】このような電子メール装置は、ネットワークを構成するメールサーバーコンピュータ(以下、サーバーと略称する)にダイアルアップ接続する場合、まず新着メールの有無をサーバー側に問い合わせ、新着メールがある時にはサーバー側から自己アドレス宛の新着メールを配信してもらい、自己の受信メールボックスに格納してからメール開封する。一方、専用回線接続する場合には、サーバーがメール到着毎にそのメールを電子メール装置の受信メールボックスに直接配信する形態となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の電子メール装置では、メール送受信側双方の文字コード体系が一致していない今までメール開封すると、文字化けを起こし、メール内容を判読できないという弊害が生じる。その為、従来では、こうした文字化けが生じた時には、送信メールの文字コード体系に対応させるべく、受信側で文字コード体系を合せるべくマニュアル操作にて切替え可能にしているものの、文字コード体系は国毎に異なり多種多様である故、例えば、操作に不慣れなユーザーではどの文字コード体系に切替えて良いのかが判らずに誤った文字コード体系を選択してしまう等の問題が生じている。

【0005】そこで本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止する電子メール装置および電子メールプログラムを記録した媒体を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の電子メール装置では、メールを受信するメール受信手段と、このメール受信手段によって受信されたメールの属性に応じて当該メールの文字コード体系を識別するコード識別手段と、各種の文字コード体系に対応して設けられ、この内から前記コード識別手段により識別された文字コード体系を選択し、選択した文字コード体系について装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するコード変換手段とを具備することを特徴とする。

【0007】上記請求項1に従属する請求項2に記載の発明によれば、前記コード識別手段は、受信されたメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に従って当該メールの文字コード体系を識別することを特徴としている。

【0008】また、上記請求項1に従属する請求項3に記載の発明によれば、前記コード識別手段は、受信されたメールのアドレスデータに含まれるタイプ情報に従って当該メールの文字コード体系を識別することを特徴とする。

【0009】請求項4に記載の電子メールを開封するためのプログラムを記録した媒体では、受信したメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に基づいて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数の文字コード変換テーブルの内、識別された文字コード体系に対応する文字コード変換テーブルを選択し、選択した文字コード変換テーブルを参照して当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換することを特徴とする。

【0010】請求項5に記載の電子メール装置では、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示することを特徴とする。

【0011】請求項6に記載の電子メールを表示するためのプログラムを記録した媒体では、あって、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示することを特徴としている。

【0012】第1の発明では、受信したメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に基づいて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数の文字コード変換テーブルの内、識別された文字コード体系に対応する文字コード変換テーブルを選択し、選択した文字コード変換テーブルを参照して当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するので、メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止することが可能になる。また、第2の発明では、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示するので、文字コード体系不一致による文字化けを防止しつつ、フォントの違いによる文字化けも防止し得る。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明による電子メール装置は、無線通信あるいは有線通信によりネットワークと接続するPDA（携帯情報端末機器）の他、ネットワークを構成するサーバーコンピュータにも適用され得る。以下では、本発明の実施の形態である電子メール装置を実施例として図面を参照して説明する。

【0014】A. 実施例の構成

(1) 全体構成

図1は、本発明の一実施例による電子メール装置が適用されるメールシステムの構成を示すブロック図である。この図において、1はネットワークNTに接続されるサーバーコンピュータ（以下、サーバーと略称する）であ

り、配下にあるメールアドレス毎のメール授受を管理する。本実施例の場合、このサーバー1では、メールを受信すると、当該メールの宛先アドレスに対応したフォルダに受信メールを格納しておき、宛先アドレスの端末2側から新着メールの問い合わせに応じてその受信メールを転送する。

【0015】2-1～2-Nは、本発明による電子メール装置が適用される携帯情報端末（以下、PDAと略称する）であり、LAN等の専用回線網LCを介してネットワーク上のサーバー1に接続される。このPDA2-1～2-Nは、周知の電子手帳のように、スケジューラ機能や計時（カレンダ）機能等、複数の独立した処理機能を備えており、その内の電子メール機能を選択実行した場合に、サーバー1側へ新着メールの問い合わせをし、それに応じてサーバー1から転送されるメールを受信したり、あるいは作成したメールをサーバー1側に送信する。

【0016】PDA2-1～2-Nは、要素2a～2gから構成される。2aは装置各部を制御するCPUであり、その特徴的な動作については後述する。2bはCPU2aにロードされる各種制御プログラムや、メール授受に関わる各種表示画面を形成する画面データを記憶するROMである。このROM2bに記憶される各種画面データの幾つかは後述するRAM2cに転送されるようになっている。なお、ROM2bに記憶される各種プログラム・データは、磁気記録媒体や光磁気記録媒体に格納しておき、これをその媒体に対応した外部記憶装置（図示略）によって読み出す構成としても良く、あるいはEPROMやフラッシュメモリ等の書き換え可能な不揮発性固体メモリを用いるようにしても良い。

【0017】RAM2cはCPU2aのワークエリアとして使用される一方、メール作成エリア等のメール送受信に用いられる各種記憶エリアを備え、受信したメールや複数の宛先アドレス等、メール送受信に必要なデータを記憶しており、その主要なメモリ構成については追って述べる。なお、メール送受信に必要なデータ・テーブルを記憶するエリアについては、例えば、フラッシュメモリ等の書き換え可能な不揮発性メモリをアサインする形態としても良い。

【0018】2dはLCDパネル等から構成される表示部であり、CPU2aから供給される表示制御信号に基づき、メール送受信に係わる各種画面（後述する）を表示する。2eはキー入力用のキーボード、2fは各種アイコンをクリックするためのマウスである。2gはCPU2aの指示の下に、所定のプロトコルに従ってサーバー1側とのメール送受信を制御する通信制御部である。

【0019】(2) RAM2aのメモリ構成

次に、図2を参照してRAM2aの主要なメモリ構成について説明する。図2において、MSはメール作成に必要な各種データ、すなわち、宛先アドレスAAD、送信

者アドレスSAD、件名KMおよび本文HBが格納されるメール作成エリアである。また、このメール作成エリアMSには、後述のメール作成画面を形成する画面データを格納しておくエリアの他、メール作成する際に用いられるメールバッファをも備えている。

【0020】ADはアドレスエリアであり、各個人毎のメールアドレスや、それに付帯する情報からなるアドレス(1)～(N)が記憶される。このアドレスエリアADから所望のメールアドレスを選択して、送信メールの宛先アドレスAADとして登録する際に参照される。各アドレス(1)～(N)は、それぞれデータNAME、データADDRESSおよびデータTYPEから構成される。ここで、データNAMEには個人名あるいはハンドル名が、データADDRESSには電子メールアドレスが、データTYPEにはメール属性(添付ファイルの有無、文字タイプなど)を表わす情報が、それぞれストアされる。

【0021】JMはメールボックスに相当する受信メールストアエリアであり、サーバー1より受領した受信メールMAIL(1)～(N)を格納する。各メールMAIL(1)～(N)は、それぞれ送信者アドレスSAD(個人名あるいはハンドル名含む)、件名KM、本文HB、受信時刻を表わすTIMEおよび開封フラグKAI FUFからなる。開封フラグKAI FUFは、開封・未開封を識別するフラグであって、開封されると「0」が、未開封状態では「1」がセットされる。

【0022】CT1～CTnは、受信メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セット(表示フォント)に対応させるようコード変換する文字コード変換テーブル群であり、受信したメールの送信者アドレスSADの末尾に付与される国識別記号に応じていずれかが選択される。例えば、受信したメールアドレス末尾の国識別記号が「.uk(英国)」の場合には、文字コード変換テーブルCT2(ASCII-UK)が選択され、このテーブルCT2により受信メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに自動的に変換する。つまり、送信メールの文字コード体系を受信側に合うように自動的にコード変換して文字化けを防止する訳である。

【0023】B. 実施例の動作

次に、上記構成による実施例が具現する各種動作について述べる。なお、以下では、サーバー1はメールを受信すると、当該メールの宛先アドレスに対応したフォルダに受信メールを格納しておき、宛先アドレスの端末2側から新着メールの問い合わせに応じてその受信メールを転送したり、PDA2側からの送信メールを宛先アドレスへ送出する機能を有するものとしている。したがって、ここではサーバー1の処理動作の詳細については言及せず、PDA2の特徴的な動作についてのみ説明していく。

【0024】(1) 動作概要

前述した通り、PDA2は周知の電子手帳のように、スケジューラ機能や計時(カレンダ)機能等、複数の独立した各種の処理機能を具備している。例えば、計時(カレンダ)機能は、マイマインタラプトによって常時タイマクロックをカウントして現在時刻(年月日を含む)を歩進させており、装置電源の投入に応じてその現在時刻(年月日を含む)を表示部2dに表示させている。こうした計時(カレンダ)機能は、後述する電子メール機能を実行した時にも並列的に動作しており、具体的には電子メールを送受信した時刻を計時するようになっている。

【0025】さて、電子メール機能が実行される場合、すなわち、図示されていない起動メニュー画面が表示部2dに画面表示されている状態において、マウス2fを用いてメールアイコン(図示略)をポインティングしてからクリックすると、PDA2では電子メール機能を具現する「受信処理ルーチン」および「メインルーチン」が実行される。

【0026】「受信処理ルーチン」は、一定時間毎に割込み実行される処理であって、サーバー1側からのメール到着報知を受けると、RAM2cの受信メールストアエリア(メールボックス)JMの格納状態を判別し、当該エリアJMに空きがあれば、受信メールをそのまま格納し、当該エリアJMが満杯の時には保存している受信メールの内で最も古いものを消去してから新たに受信したメールを格納する。そして、格納した受信メールの送信者アドレスSADの最後尾に付与される国識別記号に基づき、文字コード変換テーブル群CT1～CTnのいずれかを選択し、選択した文字コード変換テーブルCTによって、受信メールの文字コードを装置内蔵の文字セット(表示フォント)に変換する。一方、「メインルーチン」では、上述の「受信処理ルーチン」にて受信されたメールを開封して表示する機能や、メール削除、メール作成・送信時に上述の最適な返信時間HTをタイマセットするメール作成処理を行う一連の「受信表示処理ルーチン」をコールする。

【0027】(2) 具体的動作

次に、図3～図19を参照し、上述した電子メール機能を具現する一連の処理動作について説明する。以下では、最初に、割込み実行される「受信処理ルーチン」について述べた後、「メインルーチン」について言及し、これに続いて「メインルーチン」からコールされる「受信表示処理ルーチン」を形成する一連の処理動作について順次説明していく。

【0028】a. 受信処理ルーチンの動作

PDA2がネットワークNTを介してサーバー1にアクセスした状態になると、CPU2aは図3に示す受信処理ルーチンを一定時間毎に割込み実行する。本ルーチンが実行されると、CPU2aはステップSa1に処理を進め、サーバー1側からメール到着の報知の有無を判断

する。

【0029】いま例え、サーバー1がアクセス中のPDA2について、そのメールアドレスに対応する新着メールの有無を調べ、新着メールがあったとする。そうすると、サーバー1はメール到着の旨を表わす応答をPDA2側へ送出し、これに応じてPDA2側では上記ステップSa1の判断結果が「YES」となり、次のステップSa2に処理を進める。一方、メール到着の旨を表わす応答が無い場合には、ここでの判断結果は「NO」となり、この場合、本ルーチンを一旦、完了して後述するメインルーチンに処理を戻す。

【0030】(イ)受信メールの格納

さて、メール受信が開始されると、CPU2aはステップSa2に処理を進め、ポインタレジスタnの値を初期値「1」にセットし、続くステップSa3では、このポインタレジスタnの値に対応した受信メールストアエリアJM(図2参照)中のメールエリアMAIL(n)が空いているか否かを判断する。

【0031】④メールエリアMAIL(n)に空きがある場合

メールエリアMAIL(n)に空きがあると、上記ステップSa3の判断結果が「YES」となり、次のステップSa4に処理を進め、ポインタレジスタnの値に対応した受信メールストアエリアJM(図2参照)中のメールエリアMAIL(n)に、サーバー1側から受領した受信メールをストアする。

【0032】次いで、ステップSa5に進むと、CPU2aはメールエリアMAIL(n)の開封フラグKAI FUF(n)に、未開封状態を表わすべく「0」をセットする。続いて、ステップSa6ではメールエリアMAIL(n)のレジスタTIME(n)に受信時刻(年月日を含む)をストアし、後述するステップSa7に処理を進める。

【0033】④メールエリアMAIL(n)に空きが無い場合

一方、メールエリアMAIL(n)に空きが無いと、上述したステップSa3の判断結果が「NO」となり、ステップSa8に処理を進めてポインタレジスタnの値を1インクリメントして歩進させ、続くステップSa9では受信メールストアエリアJMに格納され得る最大メール数を超えたか否かを判断する。ここで、最大メール数を超えていない場合には、判断結果が「NO」となり、前述のステップSa3に処理を戻し、再度メールエリアMAIL(n)の空きの有無を判断する。

【0034】これに対し、全てのメールエリアMAILに受信したメールが格納され、受信メールストアエリアJM(メールボックス)が満杯となっていると、上記ステップSa9の判断結果が「YES」となり、ステップSa10に処理を進める。ステップSa10では、受信メールストアエリアJM(メールボックス)に格納され

るメール群の内、受信時刻TIMEが最も古いメール(以下、これを最古メールと称する)を検索する。

【0035】そして、ステップSa11では、検索した最古メールを消去する一方、消去した最古メールの番号をポインタレジスタnにセットする。この後、上述したステップSa4～Sa6を実行し、消去した最古メールのエリアに、新たに受信したメールをストアすると共に、そのメールの開封フラグKAI FUF(n)に「0」を、レジスタTIME(n)に受信時刻(年月日を含む)をそれぞれセットする。

【0036】(ロ)文字コード変換

こうして、受信メールストアエリアJM(メールボックス)に受信メールを格納する処理が完了すると、CPU2aはステップSa7に処理を進め、格納した受信メールの送信者アドレスSADの最後尾に付与される国識別記号を識別する。次いで、ステップSa12では、この識別した国識別記号に対応する文字コード変換テーブルCTを選択し、続くステップSa13では選択した文字コード変換テーブルCTを用いて、受信メールMAIL(n)の文字コードを装置内蔵の文字セット(表示フォント)に変換する。これにより、従来のように、文字コードをマニュアル操作にて選択する必要がなくなり、送信メールの文字コード体系を受信側に合うように自動的にコード変換して文字化けを防止し得るようになっていく。

【0037】b. メインルーチンの動作

次に、図4を参照してメインルーチンの動作について説明する。まず、PDA2に電源が投入されると、CPU2aはROM2bに格納される所定の制御プログラムをロードして図4に示すメインルーチンを実行し、ステップSb1に処理を進めてRAM2cに設けられる各種レジスタ・フラグをゼロリセットしたり、初期値セットした後、図示されていない起動メニューを表示部2dに画面表示させる。

【0038】起動メニューが画面表示されている状態において、ステップSb2に進むと、レジスタONFに格納されるオンフラグが「1」にセットされているか否、すなわち、メールアイコン(図示略)がクリック等の操作により選択実行され、電子メール機能を実行している状態にあるかどうかを判断する。電子メール機能が実行されていない場合、オンフラグは「0」なので、ステップSb2の判断結果は「NO」となり、ステップSb3に処理を進め、”その他の処理”を実行する。なお、ここで言う”その他の処理”とは、PDA2において実行される各種処理を指し、例えば、スケジューラ機能や住所録管理機能等が挙げられる。

【0039】そして、”その他の処理”が完了し、CPU2aの処理がステップSb4に進むと、起動メニュー画面中のメールアイコン(図示略)がクリック等の操作により選択実行されたか否かを判断する。ここで、メー

ルアイコン以外の他の処理を選択実行させるアイコンがクリックされた時には、判断結果が「NO」となり、ステップSb5に処理を進めて、選択実行された”他の処理”を行うが、メールアイコンがクリックされた時には、判断結果が「YES」となり、ステップSb6に処理を進め、レジスタONFに格納されるオンフラグを「1」にセットする。

【0040】これにより、上述したステップSb2の判断結果が「YES」となり、ステップSb7に進み、受信表示処理ルーチンを実行する。この受信表示処理ルーチンは、前述の受信処理ルーチン(図3参照)によって受信メールリストアエリアJM(メールボックス)に格納された受信メールを開封して表示する機能や、メール削除、メール作成・送信時に、前述した受信処理ルーチンにより設定された最適な返信時間HTをタイムセッタする処理等の一連の「受信表示処理」をコールする。このように、メインルーチンでは、メールアイコンのクリックに応じて受信表示処理ルーチンを実行させるようになっており、受信表示処理ルーチンを起動させた場合は、前述した受信処理ルーチンと、現在時刻(年月日を含む)を計時する計時処理とが共に並列的に処理される。

【0041】c. 受信表示処理ルーチンの動作

次に、図5～図7を参照して受信表示処理ルーチンの動作について説明する。図示されていない起動メニュー画面中のメールアイコン(図示略)がクリック等の操作により選択実行されると、CPU2aは上述したメインルーチンのステップSb7(図4参照)を介して図5に示す受信表示処理ルーチンを実行し、ステップSc1に処理を進め、受信画面RMDを表示する。

【0042】ここで、図7に図示する一例を参考して受信画面RMDの構成について述べておく。表示部2dに画面表示される受信画面RMDは、画面上部に描画される機能選択用のアイコン群と、受信メールを一覧表示する表示欄LISTとからなる。機能選択用のアイコン群は、所望の受信メールを指定して開封する際にクリックされる開封アイコンKF、新規メールを作成する際にクリックされるメール作成アイコンME、アドレス入力する際にクリックされるアドレス入力アイコンAI、メール削除の際にクリックされる削除アイコンDELおよび受信画面RMDを表示クリアする為のキャンセルアイコンCANとからなる。

【0043】表示欄LISTでは、欄中の各行がメールリストアイコンMLとして機能する一方、各行には表示エリアKFM、NAME、SUBおよびRTが設けられている。メールリストアイコンMLは、対応する行の受信メールを指定する際に使用され、クリックに応じてその行の表示態様が変化(例えば、表示ドットを反転させる反転表示)して指定状態を示すようになっている。

【0044】表示エリアKFMには、受信メールに含ま

れる開封フラグKAIFUFが「0」の場合に未開封状態を示すマークが表示される。表示エリアNAMEには、受信メールに含まれる送信者アドレスSADに基づき、送信者氏名もしくは送信元アドレスが表示される。表示エリアSUBでは、受信メールに含まれる件名KMがメールタイトルとして表示される。表示エリアRTでは、受信メールに含まれる受信時刻TIMEに基づき、メール受信時刻(年月日を含む)が表示される。

【0045】さて、こうした受信画面RMDが表示されると、CPU2aは次のステップSc2に処理を進め、ポインタレジスタnの値を「1」にセットし、続くステップSc3では、このポインタレジスタnの値に対応して受信メールリストアエリアJM(メールボックス)から受信メールMAIL(n)を読み出し、当該受信メール中の送信者アドレスSAD、件名KMおよびTIMEを、それぞれ上述の表示エリアNAME、SUBおよびRTに表示する。

【0046】次いで、ステップSc4では、受信メールMAILの開封フラグKAIFUF(n)が「0」つまり、未開封状態であるか否かを判断する。ここで、未開封状態であれば、判断結果が「YES」となり、次のステップSc5に処理を進める。ステップSc5では、未開封マークを表示エリアKFMに表示し、次のステップSc6に進む。一方、既に開封されたメールである時には、上記ステップSc4の判断結果が「NO」となり、ステップSc6に進む。

【0047】ステップSc6では、次の受信メールをリスト表示させるべく、ポインタレジスタnの値を1インクリメントして歩進させ、続くステップSc7では、この歩進されたポインタレジスタnの値に応じて読み出される受信メールMAIL(n)が空状態にあるか否かを判断する。ここで、空状態であると、判断結果が「YES」となり、この場合、これ以降の受信メールを読み出す必要がないので、後述するステップSc9に処理を進める。

【0048】これに対し、読み出した受信メールMAIL(n)が空状態でない場合には、判断結果が「NO」となり、ステップSc8に処理を進め、全ての受信メールを読み出したかどうかを判断する。そして、読み出しの最中であれば、判断結果が「NO」となり、上述のステップSc3に処理を戻して受信メールの読み出しを進める。

【0049】一方、全ての受信メールを読み出し終えた時には、判断結果が「YES」となり、ステップSc9に処理を進める。ステップSc9に進むと、CPU2aは表示欄LISTにおける表示行をカウントするカウンタレジスタAの値を「1」にセットし、続くステップSc10では、このカウンタレジスタAの値に対応したメール番号(A)の表示エリアを反転表示する。

【0050】そして、ステップSc11では、受信画面

RMD上に、マウス2fに対応したカーソルを表示させ、続くステップSc12～Sc13ではマウス2fのポインティング操作に応じて受信画面RMD上でカーソルの表示位置を移動させる。この後、ステップSc14に処理を進め、上述した機能選択用のアイコン群のいずれかがクリックされる迄は、上記ステップSc12～Sc13を繰り返し、カーソルの表示位置を移動させる。一方、マウス2fがクリックされた場合には、クリックされたアイコンに対応した機能を処理すべくステップSc15以降に処理を進める。以下では、クリックされたアイコンの種別毎に場合分けしてその動作を説明していく。

【0051】^④ メールリストアイコンMLをクリックした場合

いま、例えば、表示欄LIST中において、2行目に表示されているメールを選択すべく、その行にカーソルをポインティングさせてからクリックしたとする。そうすると、ステップSc15の判断結果が「YES」となり、次のステップSc16に処理を進め、ポインティングされたカーソル位置のメール番号(A)をカウンタレジスタAにストアする。

【0052】次いで、ステップSc17では、カウンタレジスタAの値に対応したメールMAIL(A)の各表示エリアKF, NAME, SUBおよびRTの表示態様を変更(例えば、反転表示)させ、続くステップSc18では、ポインティングされたメールリストML以外の他のメールリストMLについては通常表示させ、この後に上述したステップSc12に処理を戻す。これにより、2行目の各表示エリアだけが反転表示され、その行のメールが選択された状態であることを一目瞭然にする。

【0053】^④ 開封アイコンKFをクリックした場合
メールリストアイコンMLのクリックにより選択されたメールを、開封させる為、カーソルを開封アイコンKF上にポインティングさせてクリックすると、上述のステップSc15の判断結果が「NO」となり、図6に示すステップSc19に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となる。そして、CPU2aはステップSc20に処理を進め、後述するメール表示処理ルーチンを実行してメール内容を画面表示させた後、上述したステップSc12(図5参照)に処理を戻す。

【0054】^④ メール作成アイコンMEをクリックした場合

さて、送信メールを新規作成する場合には、カーソルをメール作成アイコンME上にポインティングさせてクリックする。そうすると、上述のステップSc15およびステップSc19の各判断結果が「NO」となり、図6に示すステップSc21に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となる。そして、ステップSc22に進み、後述するメール作成処理ルーチンを実行して送信メ

ールを作成した後、上述したステップSc12に処理を戻す。

【0055】^④ アドレス入力アイコンAIをクリックした場合

次に、新規アドレスを登録させるべく、カーソルをアドレスリストアイコンAL上にポインティングさせてクリックすると、上述のステップSc15, Sc19およびSc21の各判断結果がいずれも「NO」となり、ステップSc23に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となる。そして、次のステップSc24に処理を進め、後述するアドレス入力処理ルーチンを実行して新規アドレス登録を行った後、上述したステップSc12に処理を戻す。

【0056】^④ 削除アイコンDELをクリックした場合

次に、受信画面RMD(図7参照)に表示される受信メールリスト中で選択したメールを削除すべく、カーソルを削除アイコンDEL上にポインティングさせてクリックすると、上述のステップSc15, Sc19, Sc21およびSc23の各判断結果がいずれも「NO」となり、ステップSc25に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となる。

【0057】そして、次のステップSc26に処理を進め、選択中のメールMAIL(A)を受信メールストアエリアJM(メールボックス)から削除(消去)し、続くステップSc27では受信メールストアエリアJM(メールボックス)に残る他のメール群について受信時刻TIME順にソーティングする。この後、CPU2aは前述のステップSc12に処理を戻す。

【0058】^④ キャンセルアイコンCANをクリックした場合

次に、受信画面RMD(図7参照)をクローズさせて受信表示処理を完了させるべく、カーソルをキャンセルアイコンCAN上にポインティングさせてクリックすると、上述のステップSc15, Sc19, Sc21, Sc23およびSc25の各判断結果がいずれも「NO」となり、ステップSc28に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となる。そして、次のステップSc29に処理を進め、表示クリアして受信画面RMDをクローズさせ、続くステップSc30に進み、オンフラグONFをゼロリセットして受信表示処理ルーチンを完了させ、前述のメインルーチン(図4参照)に処理を復帰させる。

【0059】d. メール表示処理(メール開封)の動作
次に、図8～図9を参照してメール表示処理ルーチンの動作について説明する。受信画面RMD(図7参照)において選択されたメールを開封すべく開封アイコンKFがクリックされると、前述のステップSc20を介して図8に示すメール表示処理ルーチンが実行され、ステップSd1に処理を進める。ステップSd1に進むと、CPU2aは先ずメール表示画面MDDを表示する。

【0060】メール表示画面MDDは、図9に図示する一例のように、送信者アドレス（または氏名）、宛先アドレス（または氏名）、件名および本文をそれぞれ表示するエリアDE1～DE4を有し、さらに表示クリアする際にクリックされるキャンセルアイコンCANおよび表示中のメールを受信メールストアエリアJMから削除する際にクリックされる削除アイコンDELを備える。

【0061】メール表示画面MDDが表示されると、CPU2aは、ステップSd2に処理を進め、上述したメールリストアイコンMLのクリックにより選択されたメールMAIL(A)の送信者アドレスSAD(または氏名)をエリアDE1に、宛先アドレス(または氏名)をエリアDE2にそれぞれ表示し、続くステップSd3では件名KMをエリアDE3に表示する。次いで、ステップSd4では本文エリアDE4にメールMAIL(A)の本文データを表示する。この後、CPU2aはステップSd5に処理を進めてメールMAIL(A)に含まれる開封フラグKAI FUF(A)を、開封状態を表わすべく「1」にセットする。

【0062】次いで、ステップSd6ではマウス2fに対応したカーソルを表示し、ステップSd7、Sd8ではマウス2fのポインティング操作に応じてカーソルを移動表示する。この後、ステップSd9に処理を進め、メール表示画面MDDに設けられるキャンセルアイコンCANあるいは削除アイコンDELのいずれかがクリックされる迄は、上記ステップSd7～Sd8を繰り返し、マウス2fのポインティング操作に応じてカーソルを移動表示する。そして、マウス2fがクリックされると、クリックされたアイコンに対応した機能を処理すべくステップSd10以降に処理を進める。以下、クリックされたアイコン別に動作説明する。

【0063】①キャンセルアイコンCANをクリックした場合

キャンセルアイコンCANがクリックされると、ステップSd10の判断結果が「YES」となり、次のステップSd11に進み、メール表示画面MDDをクリアして本ルーチンを完了させる。

【0064】②削除アイコンDELをクリックした場合
一方、削除アイコンDELをクリックした場合には、ステップSd10の判断結果が「NO」となって、ステップSd12に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSd13に進む。ステップSd13では、表示中のメールMAIL(A)を受信メールストアエリアJM(メールボックス)から削除(消去)し、続くステップSd14では受信メールストアエリアJM(メールボックス)に残る他のメール群について受信時刻T1ME順にソーティングする。この後、ステップSd11を介してメール表示画面MDDの表示クリアして本ルーチンを完了させる。

【0065】③メール作成処理の動作

次に、図10～図13を参照してメール作成処理ルーチンの動作について説明する。受信画面RMD(図7参照)においてメール作成アイコンMEがクリックされた場合、前述のステップSc22(図6参照)を介して図10に示すメール作成処理ルーチンが実行され、ステップSe1に処理を進める。ステップSe1に進むと、CPU2aはメール作成エリアMSから読み出したメール作成画面データに基づき、メール作成画面MEDを表示部2dに表示する。

【0066】メール作成画面MEDは、図13に図示する一例のように、送信者アドレス(氏名を含む)が自動的に入力設定されるエリアSIEと、宛先アドレス(氏名を含む)を個別入力するアドレス入力エリアAIEと、件名を個別入力する件名入力エリアKIEと、本文を入力する本文入力エリアHIEとを有する。また、メール作成画面MEDには、宛先アドレスをアドレスリストから指定する際にクリックされるアドレスリストアイコンAL、メール送信時にクリックされる送信アイコンTMおよびキャンセルアイコンCANが設けられている。

【0067】さて、メール作成画面MEDが表示されると、CPU2aはステップSe2に処理を進め、文字カーソルをアドレス入力エリアAIEに表示させ、続くステップSe3では、マウス2fに対応したカーソルを画面表示する。次いで、ステップSe4～Se5では、マウス2fのポインティング操作に応じてカーソルを移動表示させ、ステップSe6にてクリックの有無を判断する。そして、クリックされると、ここで判断結果が「YES」となり、ステップSe7以降に処理を進め、クリックされた画面上の位置に応じた処理を実行する。以下、その処理について場合分けして説明していく。

【0068】①アドレス入力エリアAIEをクリックした場合

宛先アドレスを入力すべくアドレス入力エリアAIEをクリックすると、ステップSe7の判断結果が「YES」となり、次のステップSe8に処理を進め、文字カーソルをアドレス入力エリアAIEに移動させ、アドレス入力待ちの状態に設定する。

【0069】そして、この状態でキー入力(データ入力)が行われると、図12に示すステップSe22を介してステップSe23に処理を進め、文字カーソルの位置がアドレス入力エリアAIEであるか否かを判断する。この場合、アドレス入力エリアAIEでの入力待ちなので、判断結果が「YES」となり、次のステップSe24～Se26を経て、アドレス入力エリアAIEにキー入力されたデータ(文字・数字・記号)を表示する一方、キー入力されたデータをメール作成エリアMS(図2参照)の宛先アドレスAADにストアしつつ、キー入力に応じて文字カーソルを移動表示する。こうして、宛先アドレスの入力が完了すると、CPU2aは上

述のステップSe4に処理を戻す。

【0070】④件名入力エリアKIEをクリックした場合

件名を入力すべく件名入力エリアKIEがクリックされた場合には、上記ステップSe7を介してステップSe9に処理を進める。そして、この場合、ステップSe9の判断結果は「YES」となり、次のステップSe10に処理を進め、文字カーソルを件名入力エリアKIEに移動させ、件名入力待ちの状態に設定する。

【0071】件名入力待ちの状態でキー入力（データ入力）が行われると、図12に示すステップSe22, Se23を介してステップSe27に処理を進め、文字カーソルの位置が件名入力エリアKIEであるか否かを判断する。この場合、件名入力エリアKIEでの入力待ちなので、判断結果が「YES」となり、次のステップSe28～Se30を経て、件名入力エリアKIEにキー入力されたデータを表示する一方、当該データをメール作成エリアMS（図2参照）の件名KMにストアしつつ、キー入力に応じて文字カーソルを移動表示する。こうして、件名の入力が完了すると、CPU2aは上述のステップSe4に処理を戻す。

【0072】④本文入力エリアHIEをクリックした場合

メール本文を入力すべく本文入力エリアHIEがクリックされると、上記ステップSe7, Se9を介してステップSe11に処理を進める。そして、この場合、ステップSe11の判断結果が「YES」となり、次のステップSe12に処理を進め、文字カーソルを本文入力エリアHIEに移動させ、本文入力待ちの状態に設定する。

【0073】本文入力待ちの状態でキー入力（データ入力）が行われると、図12に示すステップSe22, Se23およびSe27を介してステップSe31に処理を進め、文字カーソルの位置が本文入力エリアHIEであるか否かを判断する。この場合、本文入力エリアHIEでの入力待ちなので、判断結果が「YES」となり、次のステップSe32～Se34を経て、本文入力エリアHIEにキー入力されたデータを表示する一方、当該データをメール作成エリアMS（図2参照）の本文HBにストアしつつ、キー入力に応じて文字カーソルを移動表示する。こうして、件名の入力が完了すると、CPU2aは上述のステップSe4に処理を戻す。

【0074】④アドレスリストアイコンALをクリックした場合

次に、メール作成画面MEDに表示されるアドレスリストアイコンALがクリックされると、上記ステップSe7, Se9およびSe11を介して図11に示すステップSe13に処理を進める。そして、この場合、ステップSe13の判断結果が「YES」となり、次のステップSe14に処理を進め、RAM2cのアドレスエリア

ADに記憶されている各アドレス（1）～（N）を一覧表示したり、新規アドレスをアドレスエリアADに登録するアドレスリスト表示処理ルーチンを実行する。なお、このアドレスリスト表示処理ルーチンの詳細については追って述べる。

【0075】④送信アイコンTMをクリックした場合

メール作成画面MEDにおける各入力エリアAIE, KIEおよびHIEにそれぞれ必要事項が入力された状態で送信アイコンTMをクリックすると、上記ステップSe7, Se9, Se11およびSe13を介してステップSe15に処理を進める。そして、この場合、ステップSe15の判断結果が「YES」となり、次のステップSe16に処理を進め、メール作成エリアMSの送信者アドレスSADに自己アドレス（含む氏名）をストアする。この後、ステップSe17, Se18を経て、作成メールをサーバー1側に送信し終えるまで待機し、送信完了と共にステップSe19に処理を進めてメール作成画面MEDの表示をクリアした後、本ルーチンを完了させる。

【0076】④キャンセルアイコンCANをクリックした場合

さて、メール作成を中止すべく、キャンセルアイコンCANをクリックした場合には、上記ステップSe7, Se9, Se11, Se13およびSe15を介してステップSe20に処理を進める。そして、この場合、ステップSe20の判断結果が「YES」となり、次のステップSe21に処理を進め、メール作成エリアMS中のメールバッファをクリアした後、ステップSe19に進み、メール作成画面MEDの表示をクリアして本ルーチンを完了させる。

【0077】f. アドレスリスト表示処理の動作

次に、図14～図16を参照してアドレスリスト表示処理ルーチンの動作について説明する。メール作成画面MED（図13参照）においてアドレスリストアイコンALがクリックされた場合、前述のステップSe14（図11参照）を介して図14に示すアドレスリスト表示処理ルーチンが実行され、ステップSf1に処理を進める。ステップSf1に進むと、CPU2aは先ずアドレスリスト表示画面ALDを表示部2dに表示する。

【0078】アドレスリスト表示画面ALDは、図16に図示する一例のように、RAM2cのアドレスエリアADに登録されるアドレス（1）～（N）をスクロール表示する為の表示欄ALISTと、画面上部に配置される新規入力アイコンNI、削除アイコンDEL、確定アイコンOKおよびキャンセルアイコンCANとから形成されている。

【0079】表示欄ALISTは、欄中の各行がアドレスリストアイコンALとして機能する一方、各行には表示エリアNAMEおよびADDRESSが設けられている。アドレスリストアイコンALは、対応する行のアド

レスを選択指定する際に使用され、クリックに応じてその行の表示態様が変化（例えば、表示ドットを反転させる反転表示等）するようになっている。なお、表示エリアNAMEおよびADDRESSには、各アドレス(1)～(N)に対応した個人名あるいはハンドル名、電子メールアドレスがそれぞれ表示される。

【0080】さて、このようなアドレスリスト表示画面ALDが表示されると、CPU2aはステップSf2に処理を進め、ポインタレジスタmに初期値「1」をセットし、続くステップSf3では、このポインタレジスタmの値に応じてアドレスエリアADからアドレス(m)を読み出し、当該アドレス(m)を形成するNAMEおよびADDRESSを、表示欄ALISTの先頭行における表示エリアNAMEおよびADDRESSに表示する。

【0081】次いで、ステップSf4に進むと、ポインタレジスタmの値を1インクリメントして歩進させ、ステップSf5ではこの歩進されたポインタレジスタmの値が最大数より大きいか否か、つまり、全てのアドレス(m)についての読み出しが完了したかどうかを判断し、未完であれば、判断結果が「NO」となり、上記ステップSf3に処理を戻して読み出しを進め、完了した時には判断結果が「YES」となり、次のステップSf6に処理を進める。

【0082】そして、ステップSf6では表示欄ALIST中の表示行をカウントするカウンタレジスタAに「1」をセットし、続くステップSf7ではカウンタレジスタAの値に対応して表示欄ALIST中の先頭行の表示エリアNAMEおよびADDRESSの描画ビットを反転して表示する反転表示を行う。この後、ステップSf8に処理を進め、アドレスリスト表示画面ALD上に、マウス2fに対応するカーソルを表示する。

【0083】次いで、ステップSf9～Sf10では、マウス2fのポインティング操作に応じて、そのカーソルを移動表示させ、ステップSf11にてクリックの有無を判断する。そして、クリックされると、ここでの判断結果が「YES」となり、図15に示すステップSf12以降に処理を進め、クリックされた画面上の位置に応じた処理を実行する。以下、その処理について場合分けして説明していく。

【0084】④アドレスリストアイコンALをクリックした場合

表示欄ALIST中の各行に対応したアドレスリストアイコンALのいずれかをポインティングしてクリックすると、ステップSf12の判断結果が「YES」となり、次のステップSf13に処理を進め、クリックされた行のアドレス番号をカウンタレジスタAにセットする。そして、ステップSf14ではこのカウンタレジスタAの値に対応した表示エリアNAMEおよびADDRESSを反転表示する。

【0085】続いて、ステップSf15では、ポインティングされたアドレスリストAL以外の他のアドレスリストALについては通常表示させ、この後に上述したステップSf9に処理を戻す。これにより、クリックした行の表示エリアNAMEおよびADDRESSが反転表示され、その行に表示される氏名およびアドレスが選択された状態であることを表わす。

【0086】④新規入力アイコンNIをクリックした場合

アドレスを新規登録すべく新規入力アイコンNIをクリックした時には、上記ステップSf12を介してステップSf16に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、次のステップSf17に処理を進める。ステップSf17に進むと、CPU2aは後述するアドレス入力処理ルーチンを実行してアドレスエリアADに新規アドレスを登録し、この後、上述のステップSf1に処理を戻し、新規登録されたアドレスを含めてリスト表示する。

【0087】④キャンセルアイコンCANをクリックした場合

キャンセルアイコンCANをクリックした時には、上記ステップSf16を介してステップSf18に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、次のステップSf19に処理を進め、アドレスリスト表示画面ALDをクリアして本ルーチンを完了させる。

【0088】④削除アイコンDELをクリックした場合 削除アイコンDELがクリックされた場合には、上記ステップSf18を介してステップSf20に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、次のステップSf21に処理を進める。ステップSf21では、現在選択中のアドレス、すなわち、上述のステップSf14において反転表示されたアドレス番号(A)に対応したアドレスをアドレスエリアADから削除し、続くステップSf22では、削除後の残りのアドレスについてソーティングして並び替える。この後、上述のステップSf1に処理を戻し、削除後の並び替えられた各アドレスを再度リスト表示する。

【0089】④確定アイコンOKをクリックした場合 さて、表示欄ALIST中において、上述のステップSf14にて反転表示されたアドレス番号(A)を、作成メールの宛先アドレスとして確定する為には確定アイコンOKをクリックする。確定アイコンOKがクリックされると、上記ステップSf20を介してステップSf23に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、次のステップSf24に処理を進める。ステップSf24では、メール作成エリアMSのメールバッファにアドレス番号(A)のデータをセットする。これにより、前述したメール作成画面MED(図13参照)のアドレス入力エリアAIEに、反転表示されたアドレス番号(A)のアドレスデータがセットされると共に表示される。この後、ステップSf25に進み、アドレスリスト表示画面

ALDの表示をクリアして本ルーチンを完了させる。

【0090】^g. アドレス入力処理の動作

次に、図17～図19を参照してアドレス入力処理ルーチンの動作について説明する。アドレスリスト表示画面ALD（図16参照）において、新規入力アイコンNIがクリックされた場合、前述のステップSf17（図15参照）を介して図17に示すアドレス入力処理ルーチンが実行され、ステップSg1に処理を進める。ステップSg1に進むと、CPU2aはまずポインタレジスタmに初期値「1」をセットし、続くステップSg2では、このポインタレジスタmの値に対応したアドレス（m）が空でないか否かを判断する。

【0091】(イ) アドレスエリアADに空きが無い場合

アドレス（m）が空でないと、上記ステップSg2の判断結果は「YES」となり、次のステップSg3に処理を進め、ポインタレジスタmの値を1インクリメントして歩進させる。そして、ステップSg4では、この歩進されたポインタレジスタmの値が最大数より大きいか否か、つまり、アドレスエリアADに格納される全てのアドレス（1）～（m）について空きの有無を検索し終えたか否かを判断する。

【0092】そして、全てのアドレス（1）～（m）について空きの有無を検索し終えた場合、つまり、アドレスエリアADに空きが無い場合には、判断結果が「YES」となり、次のステップSg5に処理を進め、ユーザーに対して、アドレスエリアADに空きが無く、新規アドレスの登録が出来ない旨を一定時間警告表示してから本ルーチンを完了させる。

【0093】(ロ) アドレスエリアADに空きが有る場合

一方、アドレスエリアADに空きが有ると、アドレス（1）～（m）について空きの有無を検索していく過程で、上記ステップSg2の判断結果が「NO」となり、ステップSg6に進み、アドレス入力画面AIDを表示部2dに画面表示する。アドレス入力画面AIDとは、図19に図示するように、アドレスを形成するデータNAME、データADDRESSおよびデータTYPEをそれぞれ入力する入力エリアName, address, typeの他、入力確定する為の確定アイコンOKおよび入力を中止させる為のキャンセルアイコンCANが設けられている。

【0094】このようなアドレス入力画面AIDが表示されると、CPU2aは次のステップSg7に処理を進めてマウス2fに対応するカーソルをアドレス入力画面AID上に表示し、続くステップSg8では文字カーソルを入力エリアNameにセットする。次いで、ステップSg9～Sg10では、マウス2fのポインティング操作に応じてカーソルを移動表示させ、ステップSg11にてクリックの有無を判断する。そして、クリックさ

れると、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSg12以降に処理を進め、クリックされた画面上の位置に応じた処理を実行する。以下、その処理について場合分けして説明していく。

【0095】^g 入力エリアName上をクリックした場合

新規アドレスにおける”氏名”を入力すべく、アドレス入力画面AID上の入力エリアNameをクリックすると、CPU2aはステップSg12, Sg14を介して図18に示すステップSg16に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSg17に進み、文字カーソルを入力エリアNameに移動させる。

【0096】そして、この状態でキー入力（データ入力）されると、図17に示すステップSg11を介して図18に示すステップSg22に進み、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSg23に処理を進める。ステップSg23では、文字カーソルが入力エリアNameにあるか否かを判断し、この場合、当該エリアでのキー入力なので、判断結果は「YES」となり、ステップSg24に進む。ステップSg24では、キー入力されたデータを入力エリアNameに表示し、続くステップSg25ではこのキー入力されたデータを、アドレス（m）のデータNAMEにストアする。そして、ステップSg26に処理を進め、キー入力に応じて入力エリアNameで文字カーソルを移動表示させてから上述したステップSg9（図17参照）に処理を戻す。

【0097】^g 入力エリアaddress上でクリックされた場合

上記^g項と同様、新規アドレスの”メールアドレス”を入力すべく、入力エリアaddressをクリックすると、CPU2aはステップSg12, Sg14およびSg16を介して図19に示すステップSg18に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSg19に進み、文字カーソルを入力エリアaddressに移動させる。

【0098】そして、この状態でキー入力（データ入力）されると、ステップSg22の判断結果が「YES」となり、ステップSg23を経てステップSg27に処理を進める。ステップSg27では、文字カーソルが入力エリアAddressにあるか否かを判断し、この場合、当該エリアでのキー入力なので、判断結果は「YES」となり、次のステップSg28に進む。ステップSg28では、キー入力されたデータを入力エリアaddressに表示し、続くステップSg29ではこのキー入力されたデータを、アドレス（m）のデータADDRESSにストアする。この後、ステップSg26を経て文字カーソルを移動表示させてから上述のステップSg9に処理を戻す。

【0099】^g 入力エリアtype上でクリックされた場合

新規アドレスの”タイプ（メール属性）”を入力すべく、入力エリアtypeをクリックすると、CPU2aはステップSg12, Sg14, Sg16およびSg18を介して図18に示すステップSg20に処理を進め、ここでの判断結果が「YES」となり、ステップSg21に進み、文字カーソルを入力エリアtypeに移動させる。

【0100】そして、この状態でキー入力（データ入力）されると、ステップSg22の判断結果が「YES」となり、ステップSg23, Sg27を経てステップSg30に処理を進める。ステップSg30では、文字カーソルが入力エリアtypeにあるか否かを判断し、この場合、当該エリアでのキー入力なので、判断結果は「YES」となり、次のステップSg31に進む。ステップSg31では、キー入力されたデータを入力エリアtypeに表示し、続くステップSg32ではこのキー入力されたデータを、アドレス（m）のデータTYPEにストアする。この後、ステップSg26を経て文字カーソルを移動表示させてから上述したステップSg9に処理を戻す。

【0101】④確定アイコンOKをクリックした場合アドレス入力画面AIDにおいて、新規アドレスの登録が完了してから確定アイコンOKをクリックすると、図17に示すステップSg12の判断結果が「YES」となり、次のステップSg13に進み、アドレス入力画面AIDを表示クリアして本ルーチンを完了させ、前述のアドレスリスト表示処理ルーチン（図14参照）へ処理を戻す。

【0102】⑤キャンセルアイコンCANをクリックした場合

一方、新規アドレス登録を中断する際にはキャンセルアイコンCANがクリックされ、この場合、図17に示すステップSg14の判断結果が「YES」となり、次のステップSg15に進む。ステップSg15では、アドレス（m）のデータNAME, データADDRESSおよびデータTYPEの各内容をクリアした後、ステップSg13を介してアドレス入力画面AIDの表示をクリアし、本ルーチンを完了させてからアドレスリスト表示処理ルーチンに処理を戻す。

【0103】以上説明したように、本実施例によれば、受信したメールの送信者アドレスSADの最後尾に付与される国識別記号に応じて文字コード変換テーブル群CT1～CTnのいずれかを選択し、選択した文字コード変換テーブルCTに基づいて受信メールの文字コード体系を装置自身の文字セット（表示フォント）に変換するので、例えば、「ASCII-UK」による文字コード体系のメールが英国から送られて来た場合には、当該メールの送信者アドレスSADの最後尾に付与されている「.uk」という国識別記号に基づき、文字コード変換テーブル群CT2を選択し、このテーブルCT2に基づ

いて受信メールの文字コード体系をシフトJISに対応した文字セットに自動的に変換し、図20に図示するように、文字化けすることなくメール表示することが可能になる。つまり、従来のように、文字コードをマニュアル操作にて選択する必要がなく、自動的に文字コード変換して文字コードの不一致に起因する文字化けを防止することができる。

【0104】なお、この実施例では、メールアドレスに応じて文字コード体系を装置自身の文字セット（表示フォント）に変換して文字化けを防止しているが、アスキーコードに準拠しない英語圏以外の国からのメールの場合、装置自身の文字セット（表示フォント）には存在しない文字があり、その場合には表示フォントの違いによる文字化けを起こしてしまう。そこで、このような場合には、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、メールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに切替えてメール表示すれば、フォントの違いによる文字化けも回避することができる。

【0105】また、本実施例では、メールアドレス末尾の国識別記号に応じて文字コード体系を識別する態様であるが、これに限らず、例えば、受信されたメールのアドレスデータに含まれるデータTYPEに従って当該メールの文字コード体系を識別する等、メールに付与される様々な属性に応じて文字コード体系を識別する手法が考えられる。加えて、上述した実施例では、サーバー1側とアクセスするPDA2側に本発明の要旨を適用する形態としたが、これに替えて、サーバー1側に本発明の要旨を適用することも可能である。さらに、本実施例では、有線通信について適用した場合について例示したが、これに限らず、勿論、無線通信する携帯端末についても適用可能であることは言うまでもない。

【0106】

【発明の効果】請求項1に記載の電子メール装置によれば、メール受信手段によって受信されたメールの属性に応じて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数のコード変換手段の内、識別された文字コード体系に対応するコード変換手段を選択し、選択したコード変換手段によって当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するので、メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止できる。請求項2に記載の発明によれば、受信されたメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に従って当該メールの文字コード体系を識別するので、コード変換すべき文字コード体系を自動的に選択し得る。請求項3に記載の発明によれば、受信されたメールのアドレスデータに含まれるタイプ情報に従って当該メールの文字コード体系を識別するので、コード変換すべき文字コード体系を自動的に選択し得る。請求項4に記載の電子メールプログラ

ムを記録した媒体は、受信したメールのアドレス末尾に付与される国識別記号に基づいて当該メールの文字コード体系を識別し、各種の文字コード体系に対応して設けられた複数の文字コード変換テーブルの内、識別された文字コード体系に対応する文字コード変換テーブルを選択し、選択した文字コード変換テーブルを参照して当該メールの文字コード体系を装置内蔵の文字セットに対応させるようコード変換するので、メール送受信側双方の文字コード体系不一致による文字化けを防止できる。請求項5に記載の電子メール装置では、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示するので、文字コード体系不一致による文字化けを防止しつつ、フォントの違いによる文字化けも防止できる。請求項6に記載の電子メールを表示するためのプログラムを記録した媒体は、予め複数の言語圏に対応させた表示フォントを用意しておき、受信したメールのメールアドレスに応じて文字コード体系とそれに対応する表示フォントとに自動的に切替えてメール表示するので、文字コード体系不一致による文字化けを防止しつつ、フォントの違いによる文字化けも防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による電子メール装置が適用されるメールシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】PDA2を構成するRAM2cの主要メモリ構成を説明するためのメモリマップである。

【図3】受信処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図4】メインルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図5】受信表示処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図6】受信表示処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図7】受信表示画面RMDの一例を示す図である。

【図8】メール表示処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図9】メール表示画面MDDの一例を示す図である。

【図10】メール作成処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図11】メール作成処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図12】メール作成処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図13】メール作成画面MEDの一例を示す図である。

【図14】アドレスリスト表示処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図15】アドレスリスト表示処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図16】アドレスリスト表示画面ALDの一例を示す図である。

【図17】アドレス入力処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図18】アドレス入力処理ルーチンの動作を示すフローチャートである。

【図19】アドレス入力画面AIDの一例を示す図である。

【図20】コード変換した結果の一例を示す図である。

【符号の説明】

1 サーバーコンピュータ

2 携帯情報端末(PDA)

2a CPU

2b ROM

2c RAM

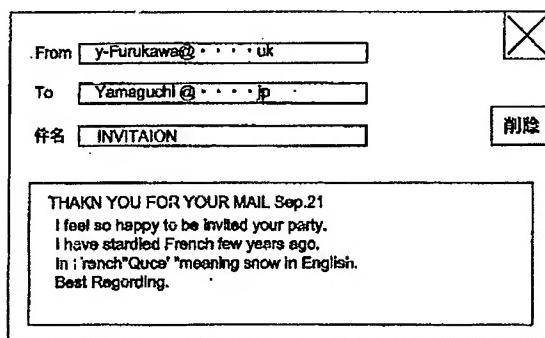
2d 表示部

2e キーボード

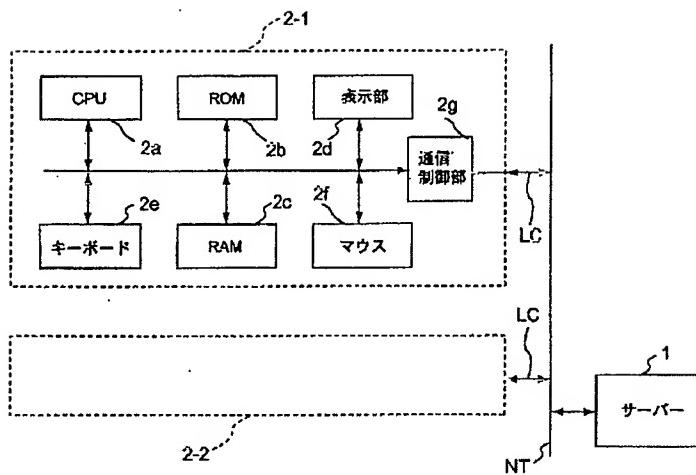
2f マウス

2g 通信制御部

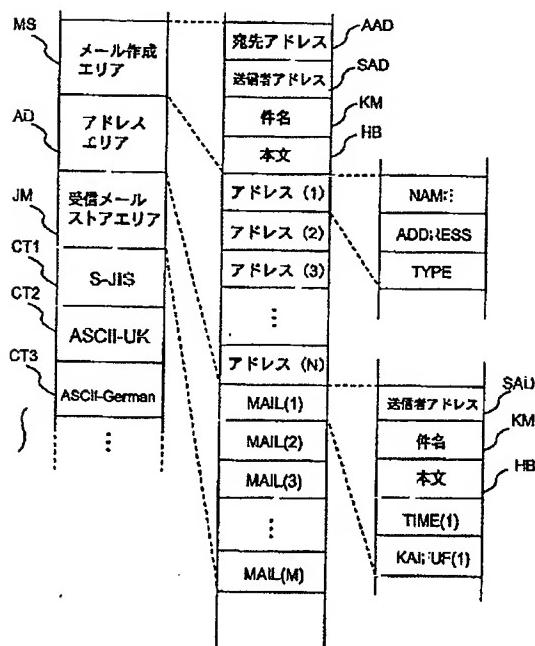
【図20】



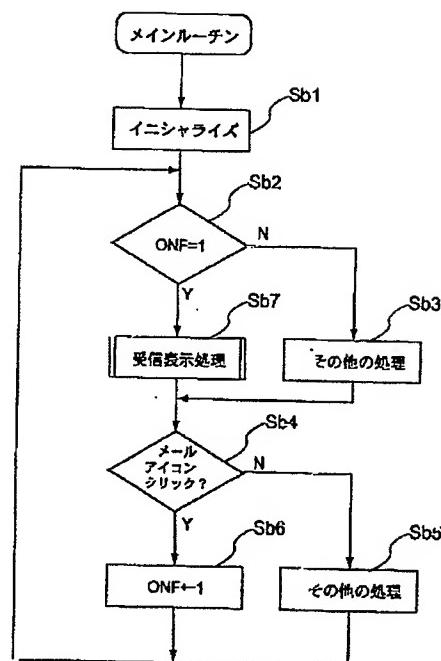
【図1】



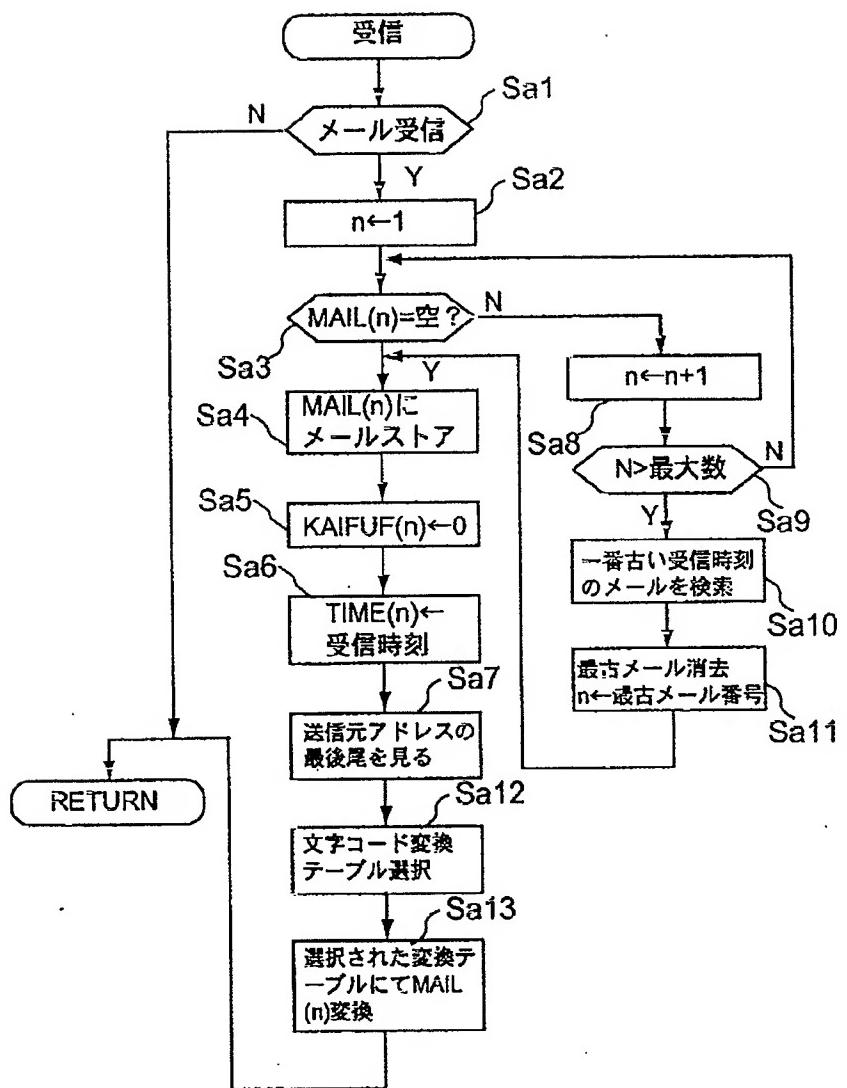
【図2】



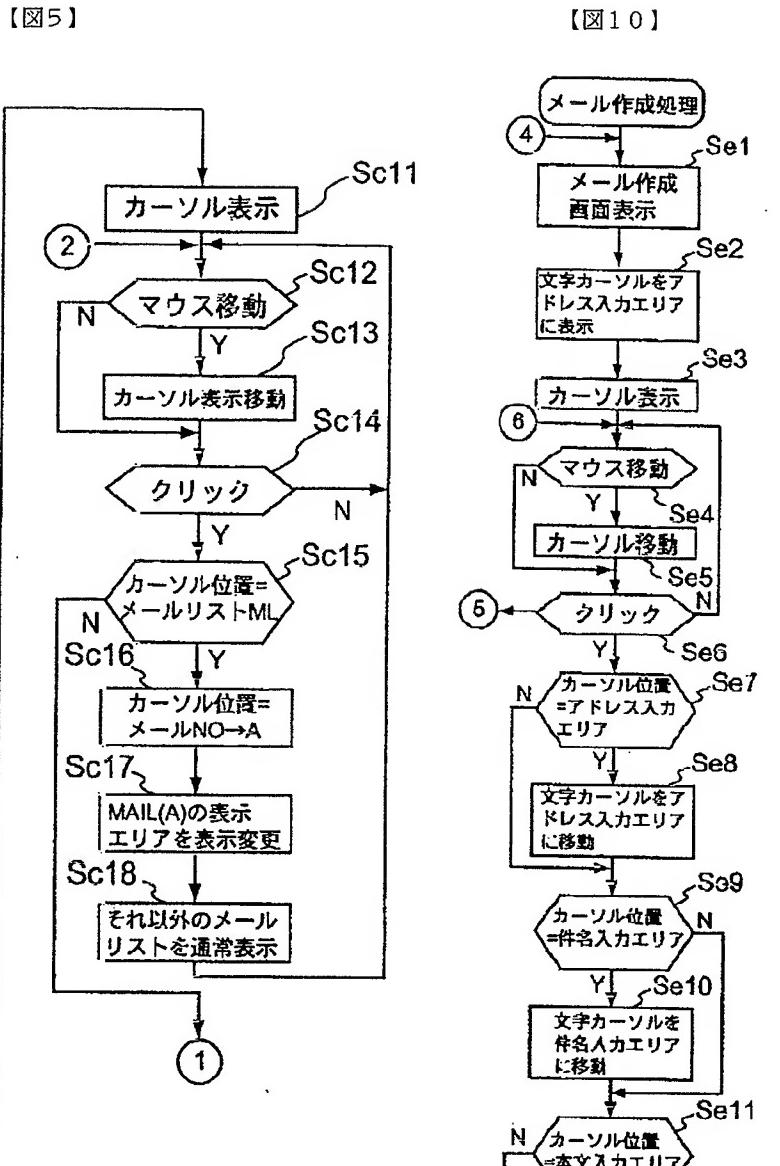
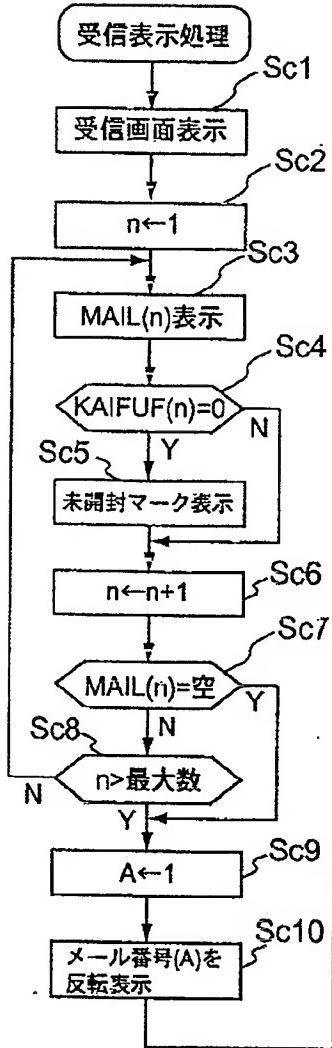
【図4】



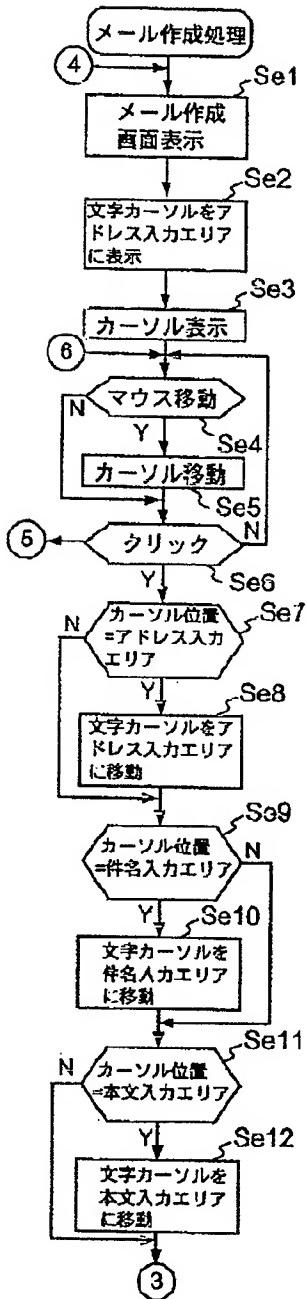
【図3】



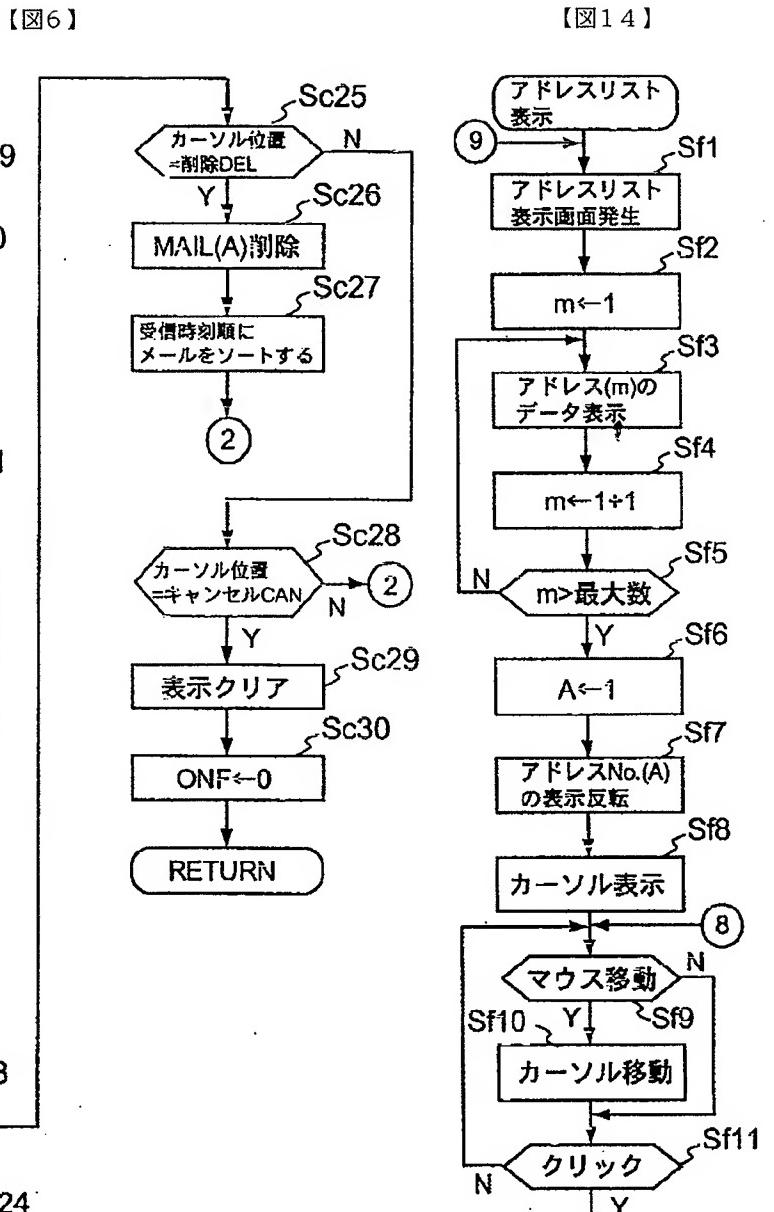
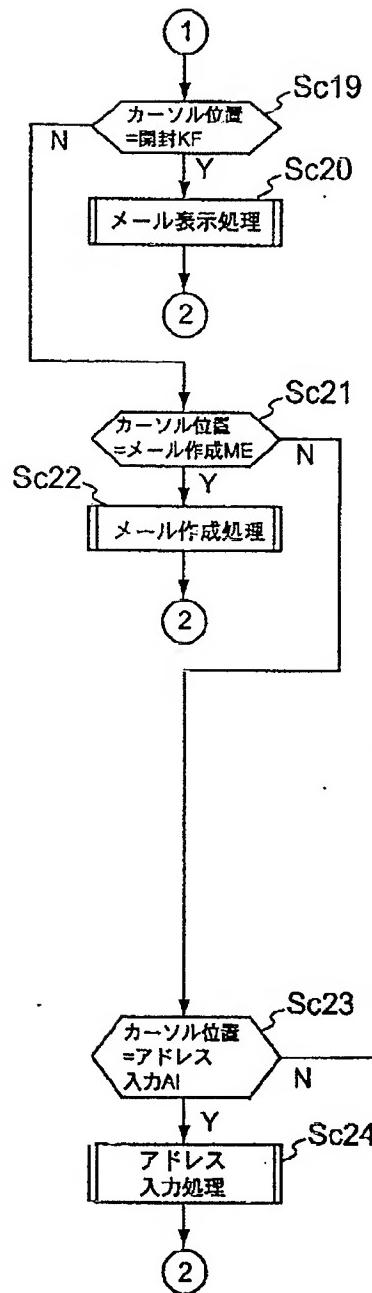
【図5】



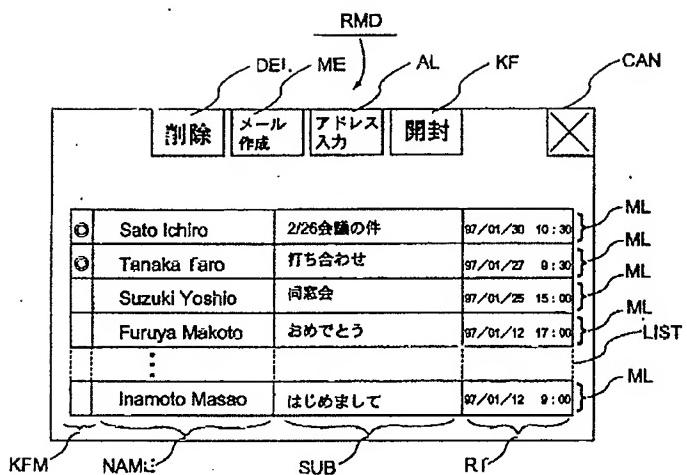
【図10】



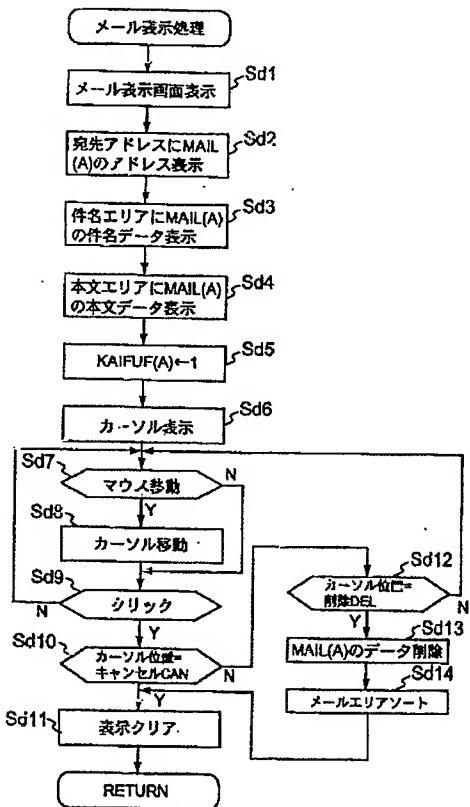
【図6】



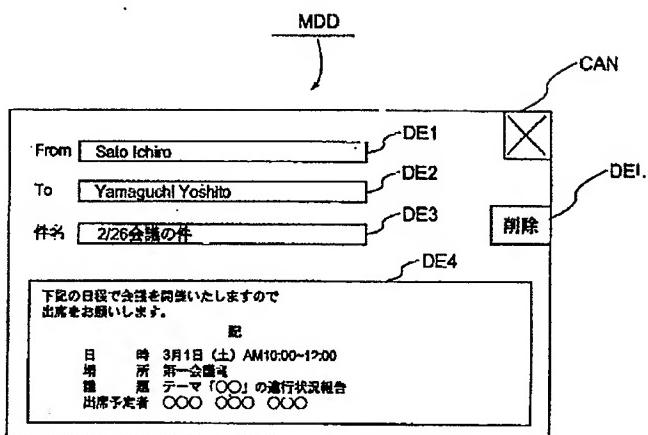
【図7】



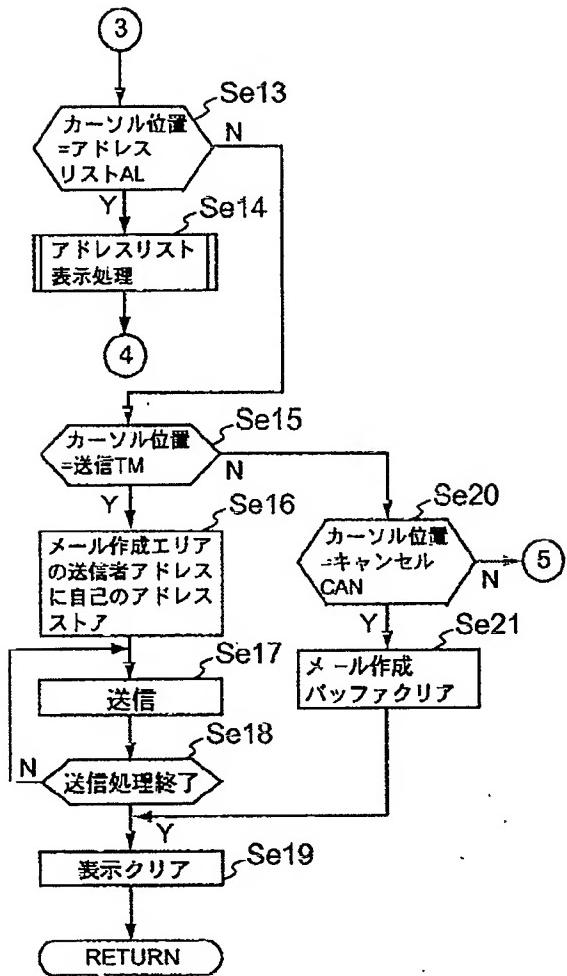
【図8】



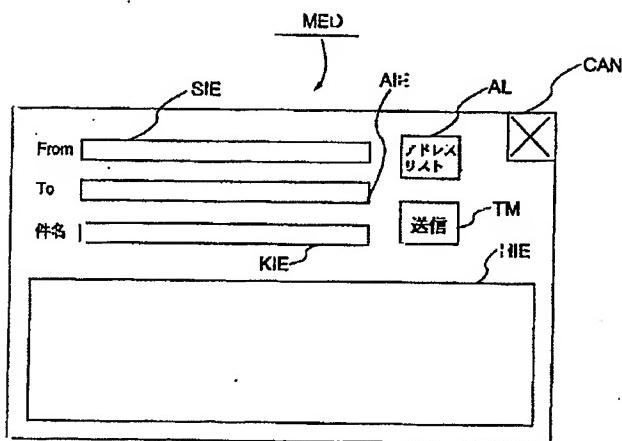
【図9】



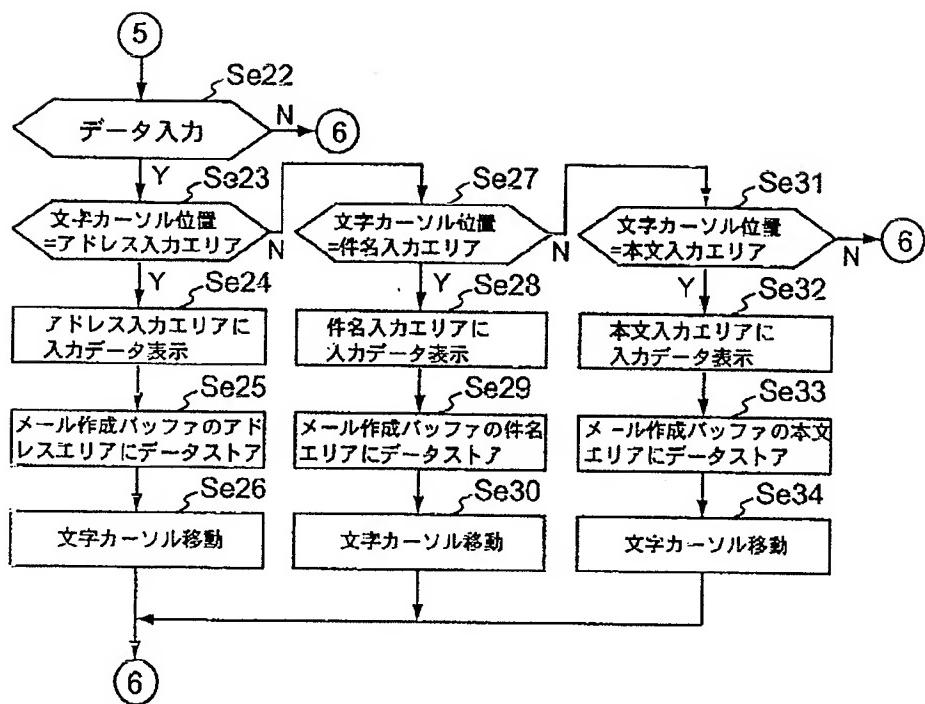
【図11】



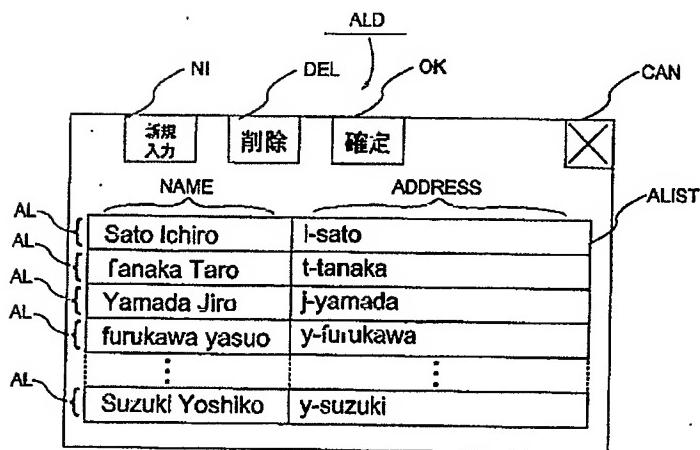
【図13】



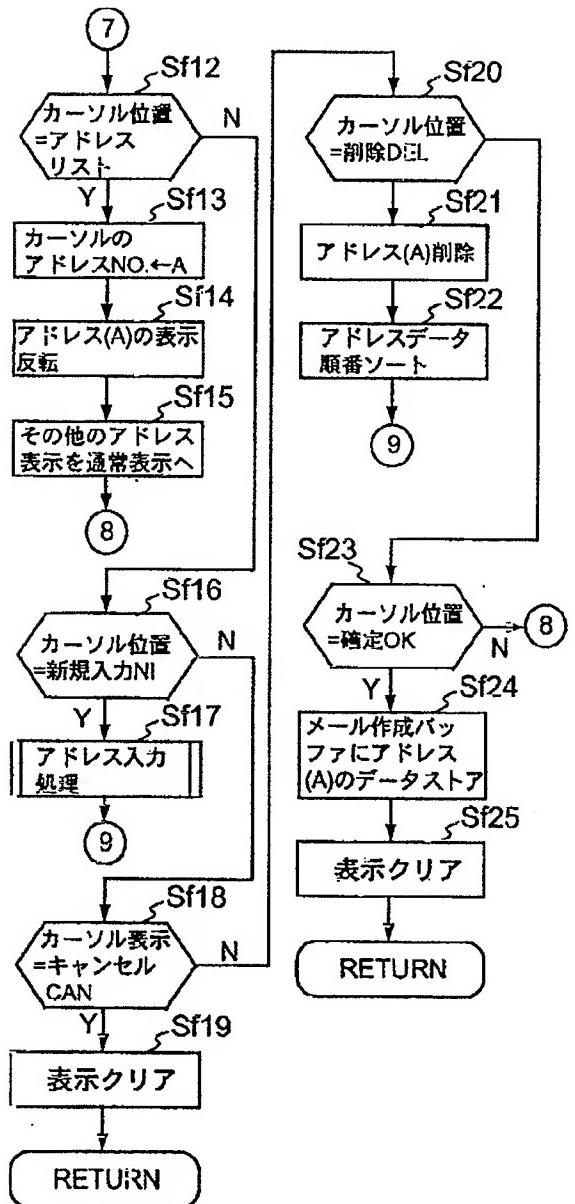
【図12】



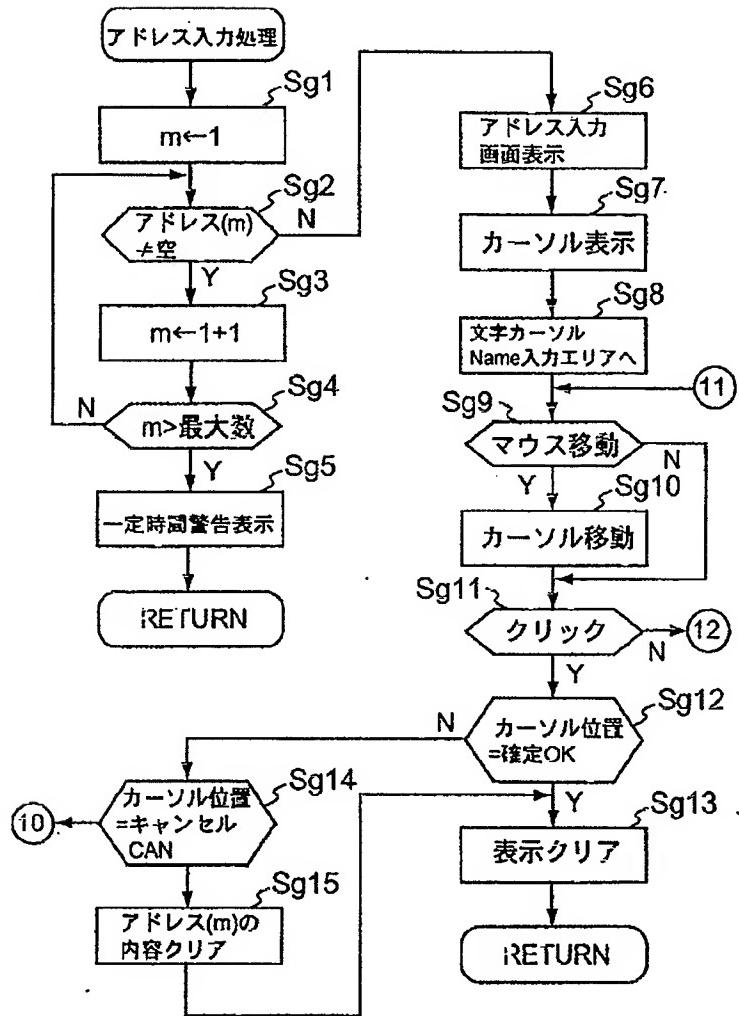
【図16】



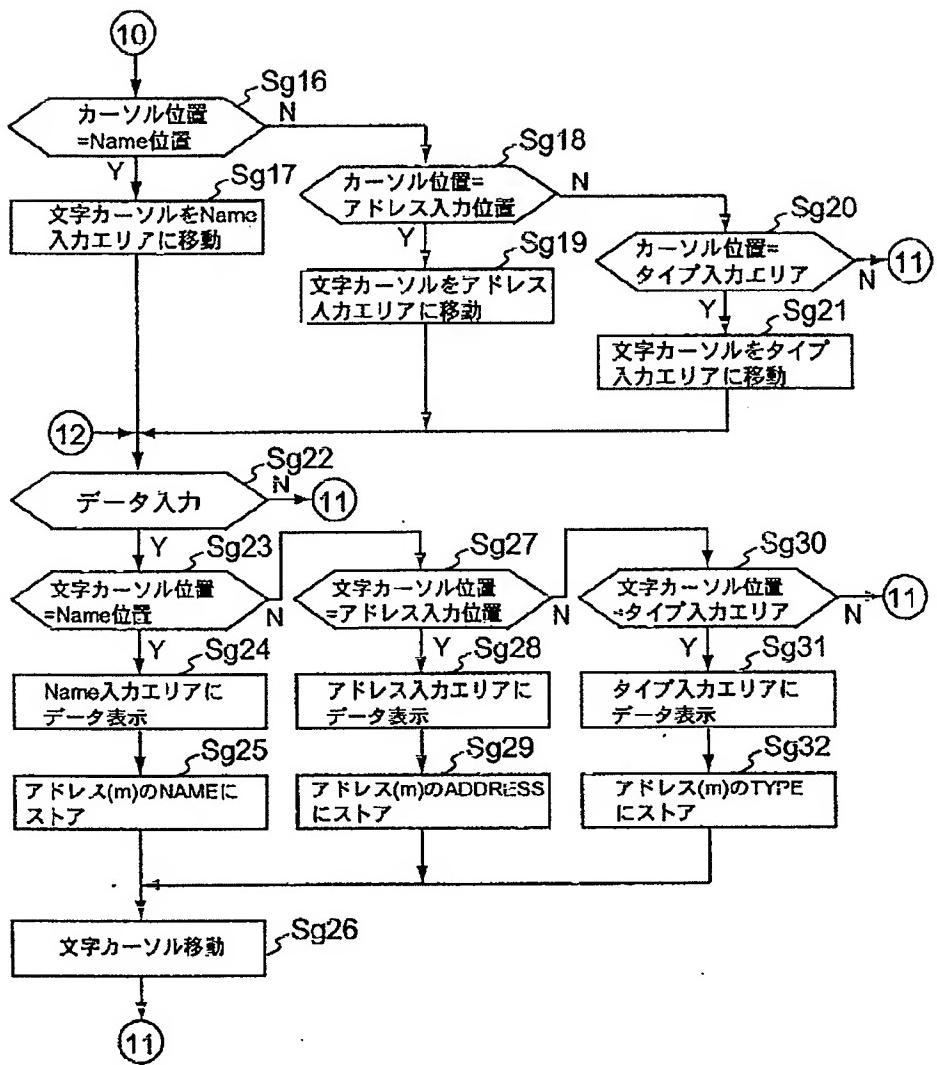
【図15】



【図17】



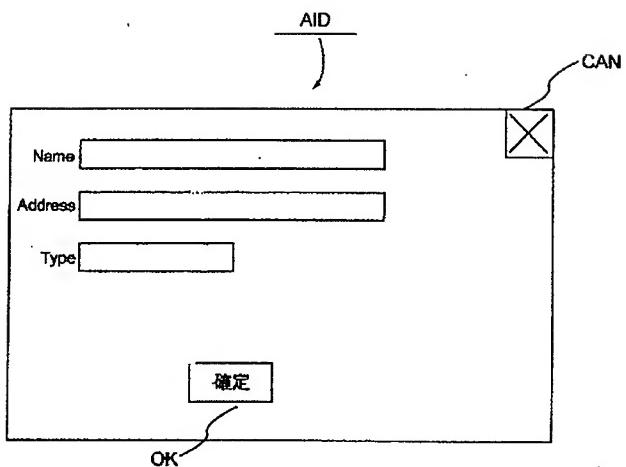
【図18】



(24)

特開平11-184778

【図19】



ELECTRONIC MAIL SERVER APPARATUS AND ELECTRONIC MAIL RELAY PROCESSING METHOD

Publication number: JP2004200937

Publication date: 2004-07-15

Inventor: MAEZAWA TOSHIYUKI

Applicant: FUJI XEROX CO LTD

Classification:

- **international:** G06F13/00; H04L9/32; H04L12/58; G06F13/00;
H04L9/32; H04L12/58; (IPC1-7): H04L12/58;
G06F13/00; H04L9/32

- **European:**

Application number: JP20020365820 20021217

Priority number(s): JP20020365820 20021217

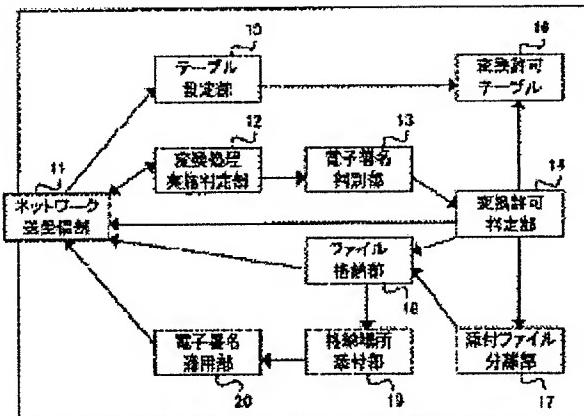
[Report a data error here](#)

Abstract of JP2004200937

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a server apparatus for converting contents of electronic mails from senders and transmitting the result to respective recipients that validates an electronic signature of each sender attached to each electronic mail.

SOLUTION: When an electronic signature discrimination section 13 discriminates that an electronic signature exists in the electronic mail received via a network transmission reception section 11, a conversion approval discrimination section 14 checks setting information of a sender registered in a conversion approval table 16 and discriminates whether or not the electronic signature is to be used. When the discrimination section 14 discriminates that the electronic signature is to be used, the server apparatus copies the entire electronic mail and stores the copy, creates new electronic mail by applying conversion processing such as English Japanese translation to the copy, and transmits the new electronic mail with the copy of the original electronic mail attached thereto to a recipient. The recipient can verify the electronic signature attached to the original electronic mail.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO&NCIPI



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-200937

(P2004-200937A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int.C1.⁷

H04L 12/58
G06F 13/00
H04L 9/32

F 1

H04L 12/58 100Z
G06F 13/00 625
H04L 9/00 675B

テーマコード(参考)

5J104

5K030

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2002-365820(P2002-365820)

(22) 出願日

平成14年12月17日(2002.12.17)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二

(74) 代理人 100096976

弁理士 石田 純

(72) 発明者 前沢 敏行

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
ゼロックス株式会社海老名事業所内

F ターム(参考) 5J104 AA09

5K030 GA15 HA06 HC01 KA06 LD11

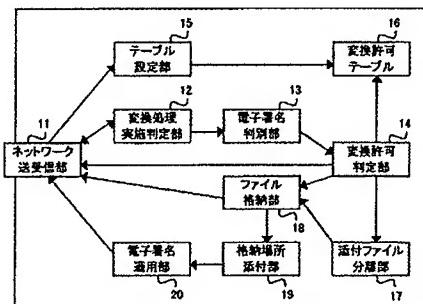
(54) 【発明の名称】電子メールサーバ装置及び電子メール中継処理方法

(57) 【要約】

【課題】送信者からの電子メールの内容を変換して受信者に送るサーバ装置において、その電子メールに付されている送信者の電子署名を有効にする。

【解決手段】ネットワーク送受信部11を介して受信した電子メールに電子署名があると電子署名判別部13が判定した場合、変換許可判定部14が、変換許可テーブル16に登録された送信者の設定情報を調べ、その電子署名を使用するか否かを判別する。電子署名を使用すると判断した場合、その電子メール全体を複製して保存した上で、英和翻訳等の変換処理を施した新たな電子メールを作成し、その新たな電子メールに対して元の電子メールの複製を添付して受信者に送信する。受信者は、添付された元の電子メールに付された電子署名を検証することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達する電子メールサーバ装置であって、
前記送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別手段と
、
前記署名判別手段で電子署名が施されていると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの電子メールのデータ入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理手段と、
を備える電子メールサーバ装置。

【請求項2】

前記署名保存処理手段は、前記送信者からの電子メールのデータを所定の保管場所に保管し、その保管場所に保管された前記送信者からの電子メールのデータに対してアクセスするためのアクセス情報を前記受信者に対して通知することを特徴とする請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項3】

前記署名保存処理手段は、前記保管場所に保管された前記送信者からの電子メールのデータに対してアクセスするためのアクセス情報を、前記受信者に送信する前記変換後の電子メールに対して組み込むことを特徴とする請求項2記載の電子メールサーバ装置。

【請求項4】

前記署名保存処理手段は、前記送信者からの電子メールのデータを、前記受信者に送信する前記変換後の電子メールに組み込むことを特徴とする請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項5】

利用者ごとに、その利用者が前記送信者からの電子メールに施された電子署名を無効としてよいか否かを示す設定情報を登録するテーブルと、
前記送信者からの電子メール内に示される送信者及び受信者のうちの所定の少なくとも一方の者の前記設定情報を前記テーブルから求め、求めた設定情報に基づき前記電子署名を無効としてよいか否かを判定し、無効としてよいと判断した場合は、前記電子署名保存処理手段の処理を禁止する処理制御手段と、
を更に備える請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項6】

前記テーブルの設定情報を外部装置から設定するための設定手段を更に備える請求項5記載の電子メールサーバ装置。

【請求項7】

前記変換後の電子メールに対して当該電子メールサーバ自身の電子署名を施す手段を更に備え、この電子署名を施した前記変換後の電子メールを前記受信者に送信することを特徴とする請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項8】

前記所定の変換処理は、添付ファイルを含む前記送信者からの電子メールから添付ファイルを削除する処理であることを特徴とする請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項9】

前記所定の変換処理は、前記送信者からの電子メールを所定の言語に変換する処理であることを特徴とする請求項1記載の電子メールサーバ装置。

【請求項10】

送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達する電子メール中継処理方法であって、
前記送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別ステップと、
この判別で電子署名が施されると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの

電子メールのデータを入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理ステップと、
を含む電子メール中継処理方法。

【請求項11】

前記署名保存処理ステップでは、前記送信者からの電子メールのデータを所定の保管場所に保管し、その保管場所に保管された前記送信者からの電子メールのデータに対してアクセスするためのアクセス情報を前記受信者に対して通知することを特徴とする請求項10記載の電子メール中継処理方法。

【請求項12】

前記署名保存処理ステップは、前記送信者からの電子メールのデータを、前記受信者に送信する前記変換後の電子メールに組み込むことを特徴とする請求項10記載の電子メール中継処理方法。

【請求項13】

コンピュータシステムを、送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達するサーバとして機能させるためのプログラムであつて、更に前記コンピュータシステムに、
送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別ステップ、
前記署名判別ステップで電子署名が施されていると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの電子メールのデータを入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理ステップ、
を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、送信者側から発信された電子メールを該当する受信者側に伝達する電子メールサーバ装置に関するものである。

【従来の技術】

近年のインターネットの普及に伴い、ネットワークを介して様々な種類のドキュメントを受け渡しする機会が増えてきている。ドキュメントの受け渡しには、広く普及しており操作が簡単であることから、電子メールが用いられることが多い。

【0002】

電子メールでは、MIME(Multipurpose Internet Mail Extension)技術を利用することにより、テキストだけでなく画像や音声など様々な種類のデータを添付した電子メールを送ることができる。

【0003】

この技術により、電子メール利用者の利便性は大幅に向上了。しかし、画像や音声などのテキスト以外のデータが添付された電子メールは、テキストだけで構成されていた従来の電子メールと比較して、電子メールのデータサイズが非常に大きくなる傾向がある。電子メールは一般に複数のメールサーバを中継して転送されるため、電子メールのデータサイズが大きくなると、中継を行う電子メールサーバ装置に負荷がかかり、サーバ装置の記憶容量不足により処理が正常に行われない可能性もある。

【0004】

また、PDA(Personal Data Assistant)や携帯電話などの携帯情報端末は、通信速度が低く、記憶容量が小さく、閲覧可能なデータの形式が限られていることが多い。このような環境の場合、データサイズの大きいファイルが添付された電子メールは受信するのに時間がかかり、かつ取得した添付ファイルを閲覧できない可能性がある、という問題が発生する。

【0005】

上記の問題を解決するために、例えば特許文献1のシステムでは、添付ファイルを含む電子メールの本文部と添付ファイル部を分離し、分離した添付ファイルをネットワーク経由

でデータ取得可能な記憶装置に格納し、格納場所を示す情報を電子メールに添付する、という技術が開示されている。具体的な例としては、添付ファイルを分離してWWW(World Wide Web)サーバに格納し、WWWサーバ上での格納場所を示すURL(Uniform Resource Locator)を電子メールに添付する方法が挙げられている。

【0006】

上記の技術を用いることで、添付ファイルのデータサイズが大きい場合でも、中継する電子メールサーバ装置に負荷をかけることなく電子メールを転送できる。また電子メールの受信者が添付ファイルを取得するかどうかを選択できるため、通信速度の低い環境や、添付ファイルを閲覧できない環境などで無駄な通信を行う必要がなくなり、利便性が向上する。

【0007】

【特許文献1】

特開2002-073505号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

一方、電子メールの大部分はインターネット上を平文のまま送受信されているため、電子メールの送信者を詐称したり、電子メールの内容を転送の途中で改竄するなどの不正行為が行われる可能性がある。

【0009】

このような不正行為を防止するために、電子署名技術を用いることができる。電子署名技術では、電子メールの送信側が電子メールの内容からメッセージダイジェストと呼ばれる入力データの特徴的なパターンを示す値を計算し、メッセージダイジェストを電子メール送信者の秘密鍵で暗号化したものを電子署名として電子メールに付加する。電子メールの受信側は、電子署名を電子メール送信者の公開鍵で復号化し、復号化したメッセージダイジェストと受信した電子メールの内容から計算したメッセージダイジェストとを比較し、両者が一致していれば不正行為が行われていないことを検証できる。

【0010】

しかしながら、上記特許文献1に開示されている従来技術では、電子メールに対し、本文と添付ファイルを分離するという変換処理を施しているため、送信者が電子メールに電子署名を施していた場合には、送信される電子メールの内容が電子署名作成時の内容と変わっているので、受信側での署名検証の際電子メールの内容が改竄されたと判定されてしまい、受信者が電子メールの正当性を検証することができないという問題点がある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、電子署名作成後に電子メールの内容が変更されてしまうようなシステムにおいて、電子署名による電子メールの正当性検証を可能にすることを目的とする。

【0012】

上記目的を達成するため、本発明に係る電子メールサーバ装置は、送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達する電子メールサーバ装置であって、前記送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別手段と、前記署名判別手段で電子署名が施されていると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの電子メールのデータ入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理手段と、を備える。

【0013】

ここで、前記署名保存処理手段が行う前記所定の処理には、例えば、前記送信者からの電子メールのデータを所定の保管場所に保管し、その保管場所に保管された前記送信者からの電子メールのデータに対してアクセスするためのアクセス情報を前記受信者に対して通知する処理がある。ここで、アクセス情報は、例えばその保管場所にある電子メールのデータを示すURLなどである。

【0014】

この場合、前記保管場所に保管された前記送信者からの電子メールのデータに対してアクセスするためのアクセス情報は、前記受信者に送信する前記変換後の電子メールに対して組み込むことにより、受信者に通知することもできる。

【0015】

また、前記署名保存処理手段が行う前記所定の処理には、例えば、前記送信者からの電子メールのデータを、前記受信者に送信する前記変換後の電子メールに組み込む処理がある。

【0016】

また好適な態様では、利用者ごとに、その利用者が前記送信者からの電子メールに施された電子署名を無効としてよいか否かを示す設定情報を登録するテーブルと、前記送信者からの電子メール内に示される送信者及び受信者のうちの所定の少なくとも一方の者の前記設定情報を前記テーブルから求め、求めた設定情報に基づき前記電子署名を無効としてよいか否かを判定し、無効としてよいと判断した場合は、前記電子署名保存処理手段の処理を禁止する処理制御手段と、を更に設けることもできる。

【0017】

この態様では、前記テーブルの設定情報を外部装置から設定するための設定手段を更に設けることもできる。

【0018】

また別の好適な態様では、電子メールサーバ装置は、前記変換後の電子メールに対して当該電子メールサーバ自身の電子署名を施す手段を更に備え、この電子署名を施した前記変換後の電子メールを前記受信者に送信する。

【0019】

ある態様では、前記送信者からの電子メールに対して施す前記所定の変換処理は、添付ファイルを含む前記送信者からの電子メールから添付ファイルを削除する処理である。

【0020】

また、別の態様では、前記所定の変換処理は、前記送信者からの電子メールを所定の言語に変換する処理である。

【0021】

また、本発明に係る方法は、送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達する電子メール中継処理方法であって、前記送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別ステップと、この判別で電子署名が施されていると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの電子メールのデータを入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理ステップと、を含む。

【0022】

また、本発明は、コンピュータシステムを、送信者からの電子メールに対して所定の変換処理を施し、その変換後の電子メールを受信者に伝達するサーバとして機能させるためのプログラムであって、更に前記コンピュータシステムに、送信者からの電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する署名判別ステップ、前記署名判別ステップで電子署名が施されていると判別された場合に、前記受信者が前記送信者からの電子メールのデータを入手できるようにするための所定の処理を実行する署名保存処理ステップ、を実行させるプログラムを提供する。

【0023】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の好適な実施の形態（以下「実施形態」と呼ぶ）を説明する。

【0024】**【第1実施形態】**

ここでは、添付ファイルを含む電子メールを受信者宛に送信する際に、電子メールの変換

処理として、送信者のメールクライアントが作成した電子メールを本文と添付ファイルとに分離して後者をサーバ装置に保管し、その添付ファイルの保管場所を示すURLを本文に付加したものを受け取った場合に、受信者宛に送信する電子メールとする処理を行う電子メールサーバ装置についての実施形態を説明する。すなわち、この実施形態では、送信者からの電子メールに対し、そのメールから添付ファイルを削除する変換処理を施す。そして、この変換処理に伴い、メールから削除した添付ファイルを受信者の要求に応じて提供できるようにするための処理を行う。

【0025】

図1は、この実施形態に係る電子メールサーバ装置の構成例を示す図である。この電子メールサーバ装置は、典型的には、汎用のコンピュータシステムに、以下に説明する各機能モジュールの機能又は処理内容を記述したプログラムを実行させることにより、実現することができる。この電子メールサーバ装置は、ネットワーク送受信部11、変換処理実施判定部12、電子署名判別部13、変換許可判定部14、テーブル設定部15、変換許可テーブル16、添付ファイル分離部17、ファイル格納部18、格納場所添付部19、電子署名適用部20から構成される。

【0026】

ネットワーク送受信部11は、ネットワークと接続するインターフェースを備え、ネットワークとのデータの送受信を行う。変換処理実施判定部12は、ネットワーク送受信部11で受信した電子メールの内容を参照し、上述の変換処理を実施するか否かを判定する。電子署名判別部13は、変換処理実施判定部12で変換処理を実施すると判定された電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する。変換許可判定部14は、変換許可テーブル16を参照し、電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理が許可されているか否かを判定する。変換許可テーブル16は、電子メールサーバ装置の利用者ごとに、電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理を許可するか否かの設定情報を保持している。テーブル設定部15は、ネットワーク送受信部11を介して外部装置からのテーブル設定要求を受け付け、この要求に応じて変換許可テーブル16の設定情報を変更する。添付ファイル分離部17は、電子メールの本文部と添付ファイル部を分離する。ファイル格納部18は、ネットワーク送受信部11を介して外部装置にファイルの格納要求を行い、ファイルの格納場所を取得する。格納場所添付部19は、ファイルの格納場所を示す情報（例えばURL）を電子メールの本文部に添付することで、受信者宛に送信する電子メールを作成する。電子署名適用部20は、受信者宛に送信する電子メールに対し、電子メールサーバ装置自身の秘密鍵で電子署名を施す。

【0027】

次に、図1に示した電子メールサーバ装置での処理手順について説明する。図2は、実施例1における電子メールサーバ装置が電子メールを受信したときの処理手順を示すフローチャートである。

【0028】

電子メールサーバ装置が、メール送信元のメールクライアントから電子メールを受信したら、まず受信した電子メールに添付ファイルが付加されているか否かを調べる（ステップS101）。ここで、添付ファイルは現在広く普及しているMIMEの仕様にしたがって添付されているものとする。電子メールに添付ファイルが付加されているか否かを調べるには、電子メールのヘッダ部分に存在する"Content-Type"ヘッダの値を参照する。前記ヘッダの値が、"multipart/"で始まっている値、例えば"multipart/alternative"や"multipart/mixed"となっていたら、電子メールは添付ファイルを含んでいると判定する。

【0029】

ステップS101において電子メールに添付ファイルが付加されていないと判定された場合は、電子メールに対して変換処理を行う必要がないと判断し、受信した電子メールのヘッダに記述された送信先にしたがって、他の電子メールサーバ装置に転送または自装置内に保存し（ステップS110）、受信処理を終了する。

【0030】

一方、ステップS101において電子メールに添付ファイルが付加されていると判定された場合は、次に電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する(ステップS102)。電子メールに電子署名が施されているか否かを判別するには、電子メールに含まれるマルチパートのそれぞれのパートに対して"Content-Type"ヘッダの値を参照する。前記ヘッダの値が電子署名であることを示す値、例えば"application/pkcs7-signature"となっているパートが存在している場合、電子メールは電子署名を含んでいると判定する。

【0031】

ステップS102において電子署名が施されていないと判別された場合は、まず電子メールの本文部と添付ファイル部を分離する(ステップS103)。次に、添付ファイル部を外部のサーバ装置に格納し、ファイルの格納場所を示すURLを取得する(ステップS104)。例えばFTPプロトコルを使用して外部のFTPサーバ装置にデータを転送し、転送場所を"ftp://ftp.aaa.co.jp/file/0001.doc"のようなURL形式で取得する。取得したURLを、ステップS103で分離した電子メールの本文部に添付し(ステップS108)、電子署名を施す(ステップS109)。ここで電子署名処理では、当該電子メールサーバ装置自身の秘密鍵を用い、本文部に前記URLを付加した電子メールのメッセージダイジェストを作成し、その電子メールに付加する。そして最後に、電子署名を施した電子メールを、送信先の指定内容にしたがって他の電子メールサーバ装置に転送するか、または自装置内に保存し(ステップS110)、受信処理を終了する。

【0032】

一方、ステップS102において電子メールに電子署名が施されていると判別された場合は、電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理が許可されているか否かを調べる(ステップS105)。電子署名が無効となる変換処理が許可されているか否かを調べるには、電子メールのヘッダ情報から送信者および受信者の情報を取得し、変換許可テーブル16における当該送信者又は受信者に該当するエントリを参照することによって行う。

【0033】

ここで変換許可テーブル16は、電子メールサーバ装置の利用者ごとに、電子署名が無効となるような変換処理を許可するか否かの設定情報を保持している。言い換えれば、変換許可テーブル16は、電子メールに対して送信者が付した電子署名を有効にする(すなわち検証等に使う)か否かの設定を記憶するものである。

【0034】

この変換許可テーブル16の例を図3に示す。この例の場合、例えば、電子メールの送信者が"suzuki@aaa.co.jp"である場合は変換処理を許可し、"watanabe@bbb.or.jp"である場合は変換処理を許可しない。また、送信者と受信者の両方とも変換許可テーブルに該当するエントリが存在する場合には、両方のエントリとも許可している場合のみ電子メールの変換処理を許可するようにもよいし、どちらか一方のエントリが許可していれば電子メールの変換処理を許可するようにもよい。さらに、送信者と受信者の両方とも変換許可テーブル16に該当するエントリが存在しない場合は、電子メールサーバ装置にあらかじめ変換処理を許可するかしないかどちらかの値をデフォルトの値として設定しておく、その値を使用すればよい。

【0035】

ステップS105において電子署名が無効となるような変換処理が許可されていると判定された場合(すなわち送信者の電子署名を無効にしてよいと判定された場合)は、ステップS103に進み、電子署名が施されていない場合と同様の処理を行う。

【0036】

ステップS105において電子署名が無効となるような変換処理が許可されていないと判定された場合(すなわち送信者の電子署名を無効にしてはいけないと判定された場合)は、まず電子メールの全文をファイル格納部18により外部のサーバ装置に格納し、ファイルの格納場所を示すURLを取得する(ステップS106)。次に、電子メールから本文部のみを取り出し(ステップS107)、本文部にステップS106で取得したURLを添付し(ステップS108)、この添付結果の電子メールに対して当該電子メールサーバ装置自体の秘密鍵で電子署名を施

す(ステップS109)。最後に、電子署名を施した電子メールを、このメールに含まれる送信先の指定記述にしたがって他の電子メールサーバ装置に転送または自装置内に保存し(ステップS110)、受信処理を終了する。

【0037】

このような変換処理を受けた電子メールを受信した受信者は、まずその電子メールに付加されている電子署名を、前記変換処理を行った電子メールサーバ装置の公開鍵(これは予め受信者のメールクライアントに登録されている)を用いて検査する。この署名検査により、その電子メールがその電子メールサーバ装置により変換処理された正当なものであるか(すなわちその電子メールサーバ装置から来たものか、及びその変換処理後に改竄されていないか)否かが検証できる。また、変換処理前の電子メールに送信者の電子署名が付され、かつ電子署名が無効となる変換処理が許可されていない場合は、電子メールサーバ装置から電子メールを受信した受信者は、その電子メールの本文部に付加されたURLを用いて外部のサーバ装置にアクセスすることで、その電子メールのオリジナル(すなわち送信者が電子メールサーバ装置に送った電子メール)をダウンロードすることができる。そして、そのオリジナルの電子メールに含まれる電子署名を、送信者の公開鍵(これも予め受信者のメールクライアントに登録されている)を用いて検証することで、そのオリジナルが送信者の作成したものであるか、及び作成後に改竄されていないかを検査することができる。

【0038】

このように、本実施形態によれば、送信者自身が電子署名を施した電子メールのうちの本文部を分離して受信者に送信した場合でも、受信者はその電子メールの電子署名を検証して改竄の有無等を判定することができる。

【0039】

なお、本実施形態の電信メールサーバ装置は、電子メールに添付ファイルがない場合は従来装置と同様のメール送信サービスを提供することができる。また、添付ファイルがある送信者の電子署名が施されていない場合は、従来装置と同等の添付ファイル分離による電子メール送信負荷を軽減効果が得られると共に、電子メールサーバ装置の電子署名により、受信者はそのサーバ装置から送られてきた電子メールの正当性を検証できる。

【0040】

また、添付ファイル付き、かつ電子署名付きの電子メールについては、基本的にはそのオリジナルの全文を外部装置に保管し、受信者がこの外部装置にアクセスしてそのオリジナル全文を入手できるようにしたので、受信者はそのオリジナルに含まれている送信者の電子署名を検証することができる。また、このとき電子メールサーバ装置から受信者に送る、オリジナル全文へのアクセスのための情報(URL等)を含む通知用の電子メールには、電子メールサーバ装置の電子署名が付されるので、その通知用の電子メールの正当性の検証も可能である。

【0041】

また、本実施形態では、添付ファイル付き、かつ電子署名付きの電子メールについては、その電子署名を無効としてもよいかどうかを利用者(送信者又は受信者)ごとに設定できるようにしたので、無効としてよい場合には電子署名無しの場合と同様の取扱をすることとしたので、利用者のニーズに応じて変換処理内容を選択でき、利便性が高い。

【0042】

このように本実施形態によれば、データサイズの大きい添付ファイルが付加されている電子メールを受信する際でも通信時間を短縮できるという従来技術での利点を享受でき、かつ電子メールの送信者によって電子署名が施されている場合でも電子署名の正当性を検証できる。

【0043】

なお以上の実施例では、電子メールに添付ファイルが付加されている場合は必ず電子メールの変換処理を行っているが、添付ファイルが存在しつつそのデータサイズが所定値以上の場合のみ、上述の電子メールの変換処理(すなわち本文と添付ファイルの分離)を行う

ようにしてもよい。また、添付ファイルが特定のデータ形式である場合のみ上述の電子メール変換処理を行うようにしてもよい。例えば、添付ファイルが動画データまたは音声データである場合のみ変換処理を行うようにしてもよい。さらに、上記のような電子メールの変換処理を行うか否かを判定するルールを変換許可テーブル16に記録できるようにし、電子メールサーバ装置の利用者ごとにその判定ルールを設定できるようにすると、より利便性が向上する。

【0044】

また本実施例では、添付ファイルまたはメール全文を外部のサーバ装置に格納して格納場所のURLを取得しているが、外部のサーバ装置を使用せずに、電子メールサーバ装置が、ファイルを格納する格納手段と、外部装置からのファイル取得要求に応答し、その格納手段に格納したファイルを提供する手段と、を備えていてもよい。また本実施例では外部のサーバ装置へのファイル転送にFTPプロトコルを用いているが、HTTPプロトコルなどの別のプロトコルを使用してもよい。

【0045】

【第2実施形態】

本発明の別の実施形態として、英語で記述された電子メールを日本語で記述された電子メールに変換する電子メールサーバ装置について説明する。

【0046】

図4は、この第2実施形態に係る電子メールサーバ装置の構成例を示す図である。この電子メールサーバ装置は、ネットワーク送受信部51、変換処理実施判定部52、電子署名判別部53、変換許可判定部54、テーブル設定部55、変換許可テーブル56、言語変換部57、元データ添付部58、及び電子署名適用部59の各モジュールから構成される。

【0047】

これら各モジュールのうち、モジュール51～56、およびモジュール59は、図1に示した第1実施形態の同名のモジュールと同等の機能を提供するものであるため、説明を省略する。言語変換部57は、異なる言語間での言語変換（すなわち翻訳）を行うモジュールであり、ここでは例えば英語で記述された文書を日本語で記述された文書に変換するものとする。このような言語変換のための処理機構は、従来から様々なものが提供されており、本実施形態でもそれら既存のものを利用することができる。元データ添付部58は、言語変換部57で変換処理を行う前の電子メール全文を、言語変換後の電子メールに添付する処理を行う。

【0048】

次に、図4に示した電子メールサーバ装置での処理手順について説明する。図5は、第2実施形態における電子メールサーバ装置が電子メールを受信したときの処理手順を示すフローチャートである。

【0049】

この手順では、電子メールサーバ装置が、送信者のメールクライアントからある受信者宛の電子メールを受信したら、まず受信した電子メールが英語で記述されているか否かを判定する（ステップS201）。この判定は、例えばその電子メールのヘッダ等に言語属性（何語で記述されているかを示す属性）が記述されている場合はその属性値を読み取ることにより行える。電子メール中に言語属性の記述がない場合は、その電子メールの本文の所定部分（例えば本文の冒頭部分）を検査することで、英語か否かを判定できる。この検査は、例えばその所定部分の所定数個の単語が言語変換部57が持つ辞書に英語の単語として登録されているか否かにより判定することもできるし、その所定部分に対して構文解析を行って、英語の構文に合っているかどうかを調べることで更に厳密に英語かどうかを調べることもできる。なお、単に英語か日本語かの判別だけであれば、電子メールの文字コード系を調べることで判別できる場合もある。

【0050】

ステップS201において電子メールが英語で記述されていないと判定された場合は、電子メ

ールに対して変換処理を行う必要がないと判断し、受信した電子メールを、そのメールのヘッダに記述された送信先にしたがって、他の電子メールサーバ装置に転送するか、または自装置内に保存し(ステップS209)、受信処理を終了する。

【0051】

一方、ステップS201において電子メールが英語で記述されていると判定された場合は、次に電子メールに電子署名が施されているか否かを判別する(ステップS202)。

【0052】

ステップS202において電子署名が施されていないと判別された場合は、言語変換部57により電子メールの内容を英語から日本語に変換し(ステップS203)、その変換結果の電子メールに対して、当該電子メールサーバ装置の秘密鍵により電子署名を施す(ステップS208)。そして、電子署名を施した電子メールを、ヘッダに記述された送信先にしたがって、他の電子メールサーバ装置に転送するか、または自装置内に保存し(ステップS209)、受信処理を終了する。

【0053】

一方、ステップS202において電子メールに電子署名が施されていると判別された場合は、変換許可判定部54が変換許可テーブル56を参照して、電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理が許可されているか否かを調べる(ステップS204)。この判定処理は、上述の第1実施形態と同様でよい。

【0054】

ステップS204において電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理が許可されていると判定された場合は、ステップS203に進み、電子署名が施されていない場合と同様の処理を行う。

【0055】

ステップS204において電子メールに施された電子署名が無効となる変換処理が許可されていないと判定された場合は、まず電子メールの全文の複製を作成し、その複製を一時保管しておく(ステップS205)。その後、電子メールの内容を英語から日本語に変換する(ステップS206)。そして、変換後の電子メールに、ステップS205で一時保管しておいた変換前の電子メールを添付し(ステップS207)、この添付結果に対して当該電子メールサーバ装置の秘密鍵により電子署名を施す(ステップS208)。最後に、電子署名を施した電子メールを、ヘッダに示された送信先にしたがって、他の電子メールサーバ装置に転送するか、または自装置内に保存し(ステップS209)、受信処理を終了する。

【0056】

この電子メールサーバ装置から電子メールを受け取った受信者は、その電子メールのオリジナルが英語であり電子署名が施されている場合でも、その電子メールの内容を日本語に翻訳したものを得ることができると共に、その日本語翻訳に添付された英語のオリジナルの電子メールデータに対して、送信者の公開鍵で電子署名検査を行うことで、その電子メールが送信者の手になるものであるか、及びそのオリジナル自体が改竄されていないか、を確認できる。なお、本実施形態では、更に電子メールサーバ装置から受信者に提供する電子メールについて、該電子メールサーバ装置が電子署名を行うので、受信者がこの署名を確認することで、正当な電子メールサーバ装置がオリジナルに対する言語変換処理を行ったか、及びその変換後に改竄が為されていないか、を確認することができる。したがって、このシステムでは、受信者が受信した電子メールに付された電子メールサーバ装置の電子署名と、そのメールに添付されたオリジナル電子メールに付された送信者の電子署名との両方が有効であると確認できた場合は、受信した電子メールに含まれる翻訳内容が、そのオリジナルに基づくものであると確認できる。

【0057】

このように、本実施形態によれば、英語で記述された電子メールを日本語で記述された電子メールに変換できるとともに、電子メールの送信者によって電子署名が施されている場合でも電子署名の正当性を検証できる。

【0058】

なお以上の実施例では、英語から日本語の言語変換処理を行っているが、別の言語間での言語変換を行ってもよい。また、人間が使用する自然言語に限らず、プリンタで用いられるプリント記述言語の言語変換など、機械が使用する言語またはフォーマットの変換を行ってもよい。例えば、PostScript（商標）言語からESC/P（商標）言語への変換処理のように、プリント記述言語間での変換を行ってもよい。

【0059】

さらに、上記のような電子メールの言語変換処理のルールを変換許可テーブル56に記録できるようにし、電子メールサーバ装置の利用者ごとに変更できるようにすると、より利便性が向上する。例えば、各利用者の使用する言語を変換許可テーブル56に登録しておき、電子メールの受信者（宛先）の使用言語を調べ、電子メールをその言語に言語変換する構成とするなどである。また、同様に、送信者の使用言語を調べることで、その電子メールで使用されている言語を判別することもできる。

【0060】

さらに以上の実施例では、変換処理前の電子メール全文を変換処理後の電子メールに添付しているが、第1実施形態で示したように変換処理前の電子メールを外部サーバ装置に転送し、転送した電子メールのURL情報を添付するようにしてもよい。

【0061】

さらに第1実施形態における電子メールサーバ装置において、送信者からの電子メールのデータサイズを検出し、所定のデータサイズよりも大きい電子メールについて電子署名に関する処理を行うようにしてもよい。

【0062】

さらに上記各実施形態において、電子メールに添付された電子署名処理や翻訳処理の有無を示す属性情報に基づいて処理を行うようにしてもよい。

【0063】

このように上記各実施形態では、受信者に送る変換処理後の電子メールに対して、変換処理前（オリジナル）の電子メール自身又はこれにアクセスするための情報を組み込んだので、受信者は、必要に応じて変換処理前の電子メール入手することができ、この変換処理前のメールを用いて送信者の電子署名を検証できる。

【0064】

以上、サイズの大きい添付ファイルを受信者宛に直接送らないようにするための変換処理と、電子メールの言語の変換処理を例にとって、本発明の好適な実施の形態を説明した。しかしながら、本発明の適用は、これら例示した変換処理に限られるものではなく、オリジナルの電子メールに付された電子署名が無効となる変換処理一般に適用可能である。原理的には、その電子署名に対応するメッセージダイジェスト対象範囲のデータ内容が変更される変換処理を行う場合には、本発明を適用することが有用である。

【0065】

以上説明したように、本実施形態では、送信者からのオリジナル電子メールに電子署名が施されていると判別された場合には、そのオリジナルの電子メールの全文データの保管場所へのアクセス情報を受信者宛に知らせたり、その全文データを変換後の電子メールに組み込んで受信者に送ったりすることで、受信者がオリジナルの電子メール入手できるようになした。これにより、受信者は、オリジナルの電子メールに付されている電子署名を検証することができる。したがって、送信者が電子署名を施した電子メールについても、電子メールサーバ装置の変換処理によって得られる利点を享受でき、かつ電子署名を検証することができる。

【0066】

また、電子署名が施されている電子メールに対してその電子署名を無効としてよいか否かを電子メールサーバ装置の利用者が選択できるため、ユーザの利便性が向上する。

【0067】

ここで、利用者の選択により、電子メールに付された送信者の電子署名を無効としてよい場合でも、変換後の電子メールに対して電子メールサーバ装置の電子署名が施されるため

、電子メール受信者は電子メールの内容に対する変換処理が、受信者が知っている電子メールサーバ装置で行われたことを検証することができる。

【0068】

また、電子署名が施されている電子メールに対して、その署名が無効となる変換処理を許可しない場合は、変換処理を行った電子メールとともに変換処理を行う前の電子メールの全文も取得できるため、変換処理によって得られる利点を享受でき、かつ電子メール送信者による電子署名の正当性も検証できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子メールサーバ装置の第1実施形態の構成例を示す図である。

【図2】第1実施形態における電子メールサーバ装置の電子メール受信時の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】変換許可テーブルのデータ内容の一例を示す図である。

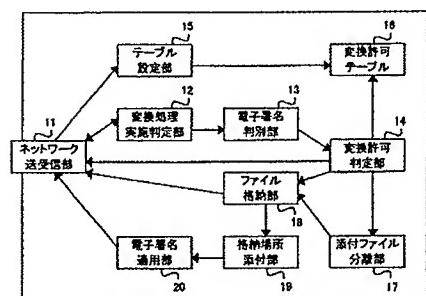
【図4】本発明を適用した電子メールサーバ装置の第2実施形態の構成例を示す図である。

【図5】第2実施形態における電子メールサーバ装置の電子メール受信時の処理手順を示すフローチャートである。

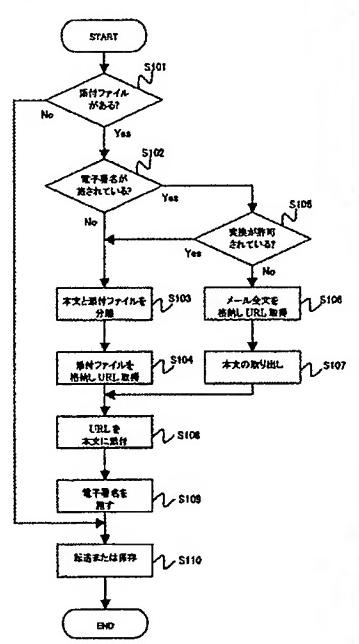
【符号の説明】

1 1 ネットワーク送受信部、1 2 変換処理実施判定部、1 3 電子署名判定部、1 4 変換許可判定部、1 5 テーブル設定部、1 6 変換許可テーブル、1 7 添付ファイル分離部、1 8 ファイル格納部、1 9 格納場所添付部、2 0 電子署名適用部。

【図1】



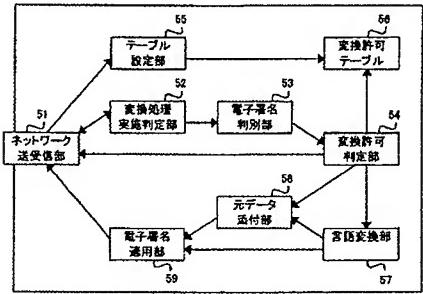
【図2】



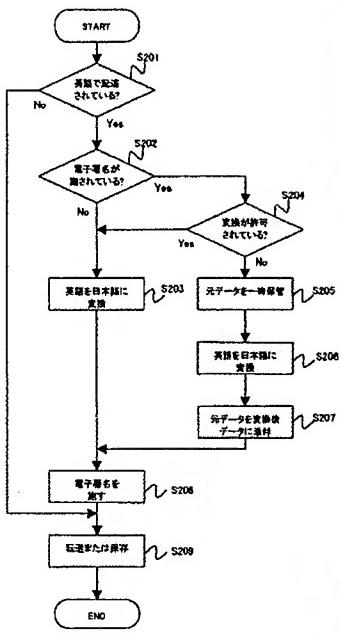
【図3】

サーバ利用者名	変換処理許可
suzuki@ssacon.jp	○
takemoto@ssacon.jp	○
watanabe@tobu.or.jp	×
tanaka@ccac.jp	○
satoh@ccac.jp	×

【図4】



【図5】



インターネット時代の 多言語処理入門



WindowsとPCで行う 外国語・多言語処理の基本

山口 貞也

PCで外国語を扱う試みは、PCが登場すると同時に始まり、さまざまな手段や方法が登場した。とりわけPC/AT互換機上では、当初のOSであったMS-DOSでの複数言語サポートが困難であったこともあって、手軽なソフトウェアドライバやアプリケーション内蔵型の外国語環境を中心に発展を重ねてきたといえる。

しかし、母国語以外の外国語を必要とするユーザーは、とくにPCの主市場であった欧米各国にはそれほど多いとは言えず、これがOSレベルでの複数言語のサポートが長い間省みられなかつた最大の原因だろう。

やがて、Windows NTでUnicodeが採用されて多言語混在環境への道が開かれ、Windows 95ではじめて本格的なマルチランゲージ(Microsoftでは多言語サポートをこう呼ぶ)がサポートされようかという頃、急成長し始めたのがインターネットという、まったく新しいPCの用途であった。

インターネットは全世界に拡大し、誰もがほとんど同じ条件で平等に情報に接することができる、真のボーダーレス・コミュニケーションのための手段として普及を重ねてきたが、唯一超えられなかつたのが言語の壁である。海外移民や外国語を常用する人たちにとって、インターネットはその人たちの母國や関心の対象となっている国の情報を迅速に、かつ低コストで得られる手段であるにもかかわらず、OSで多言語サポートが実現されないばかりに、もどかしい思いをしてきた人が少なくなかつたはずだ。

そうしたニーズに応えるかのごとく、マルチメディアやネットワークなどの技術が矢張り早く実現されてきたPCの最後の課題ともいいくべき、本格的な多言語対応が現実のものとなりつつある。

本稿ではWindowsファミリーのOSにおける外国語や多言語サポートの実状に触れながら、多言語環境のあるべき姿に迫ってみたい。

DOS/Windowsにおける外国語・多言語処理の実現史と現状

コンピュータにおける「外国語処理」・「多言語処理」をあえて定義付けるなら、前者は日本語以外の外国語を、その外国語を翻訳器とする間に地域と同等の親密度で表現すること、後者は外国語処理と日本語の処理を同一のデータ上で行えることを意味するだろう。

DOSにおける多言語処理は、コマンドライン上でテキスト表示という機能上、2種類以上の異なる言語をひとつの画面に表示することは、原理的にも不可能であった。

これを補完するものとして、外國語コードを日本語のコードに埋め込んでしまう方法が採られた例もあった。たとえば台湾のBig-5コードや中国のGBコード、韓国のKSC5601コードには、漢字やハングルに混じって日本語のひらがな・カタカナが含まれている。しかし、これを容易に入力する手段はないのが普通だし、日本語の漢字専用の新字体(日本字体を使いつけて「略字」あるいは「略字・略体」と呼ぶことが多い)も含まれていなかつたりする。

そもそも、DOSの時代には本格的な多言語処理は極めて難しかったのは、その外国語が使われている国の環境を持ち込むことだった。たとえばDOS/Vの開発にも影響を及ぼしたといわれる台湾の中国語システム「倚天中文系统」のソフトウェア版は、日本で中国語を必要とするユーザーの割合でも

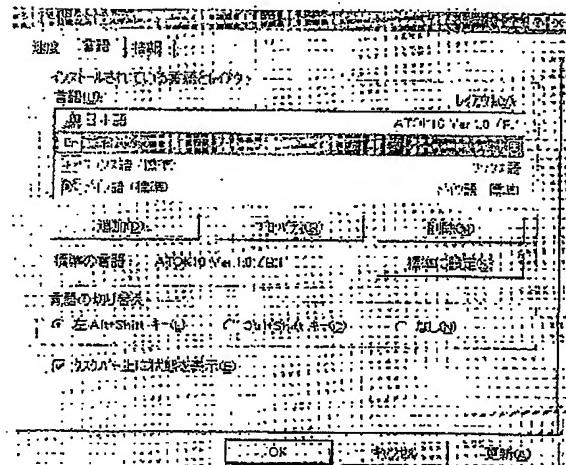
結構多く使われていた。「倚天」は制限もあるものの、英語版アプリケーション上で中国語を扱えた点でも画期的といえた。

DOS/Vも盛んに海外に持ち出され、最も手軽な海外での日本語環境構築手段として脚光を浴びたのは、よく知られているとおりだ。

一方で、外国語処理の手段として、IBM機のアプローチを含めてかなり有力だったものが、アプローチそのものにフォントの画面表示や文字入力、あるいは音声機能まで一切切り替わしてしまう方法である。

この方法には、日本の中国語ツーピロであった「文華」やハングルツーピロの「KOATECH」、「KOATECH-TechnoMate」、それに韓国との国民的なハングルツーピロ「アレアハングル」や、タイで広く使われていたタイ語ツーピロ「CU-Writer」などが当時は走るだろう。DOS/V初期の日本で一斉を風靡した韓国製通話ソフト「SuperSession PC-Player (SSPC)」のように、通信ソフトにもこの手法を応用したものが少くない。

この2つの手段は、Windowsが主体とな



ったいまもなお、そのまま受け継がれてい
る。

たとえば、スクリーンフォントをはじめとするWindowsの表記ソースを乗っ取って外国語環境を実現する「TwinBridge」シリーズや「UnionWay Asian Suite」は、Windows上の傍人の仲間であるといえるし、英語Windowsを日本語Windows環境に限りなく近づける「Win/V」はDOS/Vのコンセプトを引き継いだ。「アレアハンブル」はWindows版となつたまもなお、ハングルWindows上のハングルリソースを使わず、独自のフォントと人力機(IME)でハングルの入力や表示を実現している。

だが、Windows 95でSBCSの混在入力(実は非公式かつ御馳走ながらDBCSも)が可能になって以来、「多言語処理」が現実味を帯びつつある。いまや、Windows上上のアプリはWindows上のリソースを利用する本格的な多言語混在機能を身につけつつあり、倚大型やリソース内蔵型アプリケーションも混在を志向しつつある。

Windows多言語処理の基本は コードページとロケール

Windowsファミリーでは、特定言語のサポートに関する機能を総称してNLS(National Language Support)と呼ぶ。NLSという用語はDOSの時代から使われてきたが、各言語のフォントやキーボード配列の切り替えなど、NLSに関するAPIが本格的に整備されてきたのはWin32が登場してからだ。それもWindows 95になってからのこととはいってもよいだろう。

コードページとは文字コードテーブルのことだ。DOSの時代から、複数のコードページをコードし、切り替える機能(NLSFUNC.EXE)

やCHCPコマンドなど)が提供されてきた。代表的なコードページとしては437(米国英語-ANSI)や850(歐州諸言語)などが知られる。日本語のコードページは932である。

さらにWindowsでは、「Windows ANSI」と呼ばれる独自のコードページ拡張が施されており、ANSIと欧州諸語の混在に配慮されたいくつかのコードページが標準で用意されている。米国英語版Windowsのデフォルトのコードページは1252(ISO Latin 1=西欧諸言語)であり、このほかに1250(中・東欧諸言語)や1251(キリル文字+ロシア語)、1253(ギリシア文字)のように、ANSIをもとに拡張されたコードページが用意されている。

これらのうち、標準状態のWindows 95でコードページ1252と併用できるのは1250/1251/1253のいずれかひとつだけだ。Windows 95を自分でインストールしてみたユーザーならご存知だろうが、日本語版のWindowsでもインストール時に中央ヨーロッパ・キリル・ギリシアのいずれかの言語サポートを導入するかどうかを問い合わせてくる(Windows 95のコントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」プロパティから「多言語サポート」を選択することで、後からでも追加導入可能)。あれがそうだ。

コードページと並んで、よく耳にするのが「ロケール(Locale)」という用語だ。これはWindowsファミリーにおいてはWin32以降に採用された用語で、DOSおよびWin16時代の「国番号(カントリーコード)」にあたる概念だ。各自ごとに異なる日付や時刻の表示形式のほか、キーボード配列や入力方法(シブットメソッド)もロケールの範疇に入る。ロケールはコントロールパネルの「地域」設定で変更できる。

なお、キーボード配列については、コードページ1252でサポートされている西欧諸言語についても追加が可能だ。コントロールパネルの「キーボード」プロパティで[追加]をクリックし、追加したい言語のキーボード配列を指定する。日本語キーボード配列との切り替えは、デフォルト状態ならAlt+Shiftキーから可能だ(ちなみに日本語IMEを複数組み込んでいる場合も、同じホットキーで切り替える能)

(画面1)。

ちなみに、こうして外語フォントやキーボード配列を組み込んだとしても、それがきちんとサポートされるアプリはまだそう多くない。Windows 95のNLS APIを中心にはサポートし、多言語混在が問題なく可能なのは、ワープロソフトではWindows 95に標準で付属する「ワードパッド」(画面2)ぐらいだろう(Word 95ではDBCSの外國語は通らない)。

Unicodeの思想 と問題点

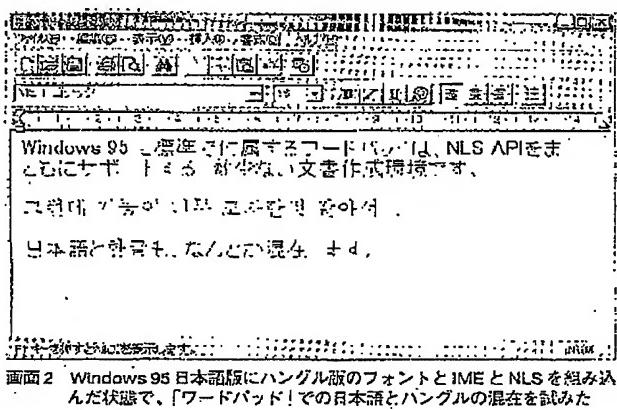
世界の主要言語をすべて2バイトコード化し、2バイトの16乗つまり65536文字の枠の内に拘り込んでしまうことにより、これまで難しかった2バイト言語同士の混在を図るというのが、Unicodeの基本思想である。UnicodeはISO/IEC-10646-1という国際標準文字セットに準拠し、ひとつのコード体系で25種類の文字と10種類の数字記号(表1)をサポートする。

Unicodeは、いまなおDBCS圏、つまり漢字文化圏を中心に議論の的となつておらず、どちらかといえば反対意見のほうが支配的だ。たとえば、同じ漢字でも中国・韓国・日本では書体が微妙に異なることが少なくない。また、異体字などの扱いの問題もある。Unicodeはこうした漢字圏の文化的な差異を(ひいては中・韓・日相互の微妙な市民感情をも)無視するものだ、というのがUnicode反対派の主張である。

さらに、技術的に深刻なのが漢字データのソートの問題だ。中・韓・日の漢字コードの配列順は、それぞれの国での発音順が基本となつていて、漢字が単一の配列となるUnicode体系では、それぞれの国での発音順に応じたソートが困難となる。

DBCS圏の研究者の間では、Unicodeの代替として3バイトや可変バイトコードなどが推進されたこともあったが、いずれも支持が広がることなく終わっている。単に政治的の問題だけでなく、3バイトや可変バイトの処理が、現状のOS/アプリケーションとの互換性やシステム資源の消費の点で技術的な課題を抱えていたためでもある。

だが、ソフトハウス、とりわけ非漢字圏のデベロッパーにとってみれば、Unicodeは確実にメリットのあるものだ。コンピュータで処理可能な諸言語をひとつのコード体系にまとめたUnicodeでは、アプリの多言語化はメ



画面2 Windows 95 日本語版にハングル版のフォントとIMEとNLSを組み込んだ状態で、「ワードパッド」での日本語とハングルの混在を試みた

○表1 Unicodeでカバーされる文字・記号

CJK統一漢字(Unified Han)
アラビア文字
アルメニア語
オリヤ語
カタカナ
カナダ語
ギリシア文字
キリル文字(ロシア語など)
グルジア語
グジャラート語
グルムキー語
タイ語
タミル語
チベット語
デーバナーガリー(ヒンディー語など)
テルグ語
発音記号(IPA)
ハングル
ひらがな
ヘブライ語
ベンガル語
ボボモフ(中国語注音字母)
マラヤラム語
ラテン文字(欧米諸語)
ラオ語
数字
一般結音分音記号
一般句読点
一般記号
数学記号
技術記号
文字様記号
矢印、プロック、ボックス、墨線素片、幾何学模様
その他の記号
装飾記号

ユーザーへヘルプの現地語化作業だけで済むことになる。

これまでではアプリケーションをローカライズする場合、単にメニュー・メッセージダイアログ、ヘルプファイルの現地語化だけでなく、文字単位の削除や文字の切り替の判別、改行処理といった文字列処理についても対応処置が求められた。とくにDBCS圏は世界的にもPCの普及率の高い日本・韓国・台湾などを抱えており、同じDBCS圏でも作業内容がそれぞれ異なっていた。

Unicodeによって、こうした煩雑で非合理的なアプリケーション移植作業から解放される——というわけだ。

すでに構想が発表されて久しく、Windows NT3.1で初めてOSレベルのサポートが実現されてからも3年以上が経過したUnicodeだが、最近になってようやく現実体を帯びてきつつある。たとえば米国ではWindows 3.1末期に、内部処理をUnicodeで行なう「UniVerse」というワープロソフトや、同じくUnicodeとTrueTypeをベースにした汎用入力環境「UniType」がリリースされている。

身近なところでは、度重なる発売延期の末、先般ようやく出荷の遅びとなつた「太郎7」の日本語IME・ATOK10にも「Unicode版」が「文字パシント」の1ページとして追加された。これはWindows NT4.0を睨んだ機能といえるだろう(画面3)。

そもそもTrueTypeこそ、Unicodeの文字並びを採用し、最初からUnicodeを射程に入れたフォントシステムである。

○表2 Windows NT 4.0(英語版)に含まれるLanguage Packの内訳

アラビア文字 [注1]
西欧語以外の歐州諸語 [注2]
キリル文字(ロシア語など)
ギリシア文字
タイ語 [注1]
中国語繁体字(BIG-5コード) [注2]
中国語簡体字(GBコード)
トルコ語
日本語 [注2]
ハングル [注2]
米國英語
ベトナム語 [注1]
ペルシア語 [注1]

[注1] Internet Explorerでのサポートなし

[注2] International Extensions for Internet Explorer 3.0としてWindows 95用にも配布されている

* 多言語サポートを強化したWindows NT4.0

先にも触れたように、Windows NTは内部処理をUnicodeで行なっている。だが、これまでUnicodeで使えるフォントや各國語の入力環境などのMicrosoftによるサポートではなく、Unicodeを生かすことはできなかつたといえる。

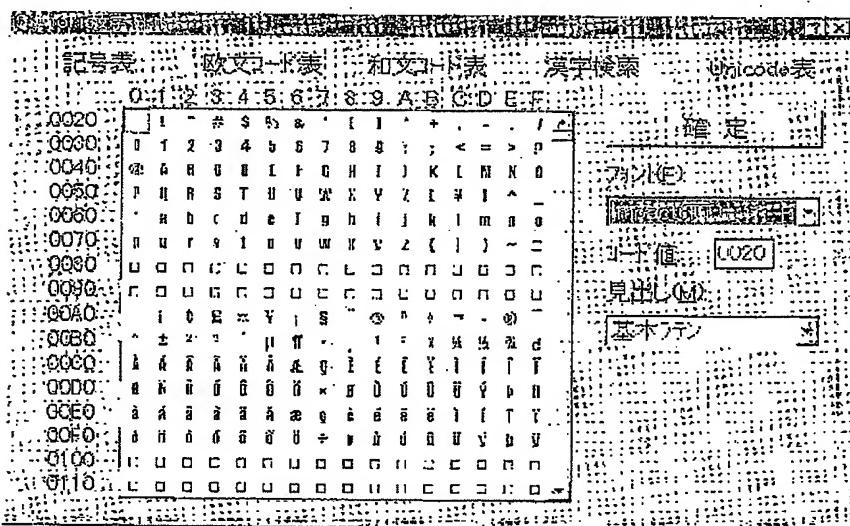
だが、Windows NT4.0の登場で、ようやくWindows NTならではのUnicode処理が暁の日を見ることになりそうだ。

Windows NT 4.0のCD-ROM版には、YIANGPACKのディレクトリに「Language Pack」と総称される、外國語対応のための多数のモジュールが収録されている(表2)。これらは現時点では主としてInternet Explorer 3.0での各國語表示を目的としたものと見られる。

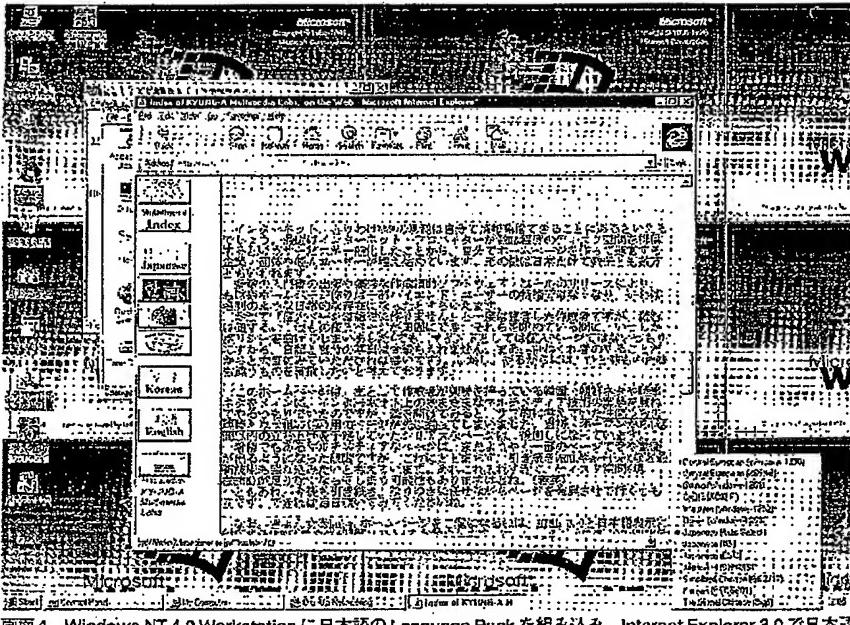
すべてのモジュールを組み込んでみたが、IE 3.0はもちろん、Netscape Navigator 3.0(2.0xでも可だろ)でも各言語の表示を行なうことができた(画面4)。

もうひとつ注目すべきは、Language Packを組み込んだ状態からコントロールパネルの「Regional Settings」の国別設定を変更することで、Windows NT4.0全体のエンドベージや、キーボードを含むロケール情報の切り替えが可能になったことだ(画面5)。

これにより、たとえば「Regional Settings」で「Japan」に設定しておけば、「Notepad」などのアプリケーションで日本語のShift JISの



画面3 なんと、ATOK10の「文字パレット」にはUnicode表が入った



画面4 Windows NT 4.0 Workstationに日本語のLanguage Packを組み込み、Internet Explorer 3.0で日本語を表示させてみた。Netscape Navigator 3.0でもOKだ

テキストファイルが表示できるようになる。「Korea」に設定すればハングルのKSコードのファイルが表示できるわけだ(画面6)。

ただし、3.51までのWindows NTと同様、アクティビティに設定できるUnicode-既存コードページとの変換レイヤーはひとつだけであり、しかも、どの変換レイヤーを使うかをダイナミックに切り替えることも不可能だ。つまり、Unicode-日本語というレイヤーが動いている状態から、たとえばUnicode-ハングルのレイヤーに切り替えるには、一度システムをリセットしなければならない。

もっとも、Unicodeでファイルを作れば、この限りではない。各言語の混在も問題なく行えることだろう。

それと、各言語用のシステムフォントやIMEサポート、それに日本の106/109キーボードドライバなどは含まれていないので、Unicode-SJISの変換レイヤーが機能してても、ただちに日本語Windows NT 4.0相当になるわけではないのがやや残念だ。

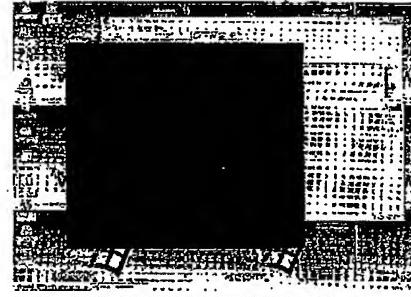
しかしながら、各言語-カライズ版のWindows NT 4.0が登場った頃には、今回別稿のWindows 95のCJK合体システムの記事で調査しているのと同じ手の方法で各言語-カライズ版のIMEなどを移植することにより、Unicodeベースの混在入力が可能なマルチリンガルWindows NT 4.0を構築できる可能性もありそうだ。楽しみである。

インターネットとマルチリンガル

以前でも述べたように、多言語処理が注目を浴びるようになったきっかけのひとつがインターネット、なかでもWWWと電子メールである。

Windows NT 4.0に搭載されたLanguage Packは、Windows 95用にもMicrosoft Internet Explorerのための「Internet Extensions」として配布されている。IE2.0の時代(といっても今年の4~5月頃の話なのだが)に登場したこのInternet Extensionsは、フォントとNLSファイルがセットになったもので、Windows 95のNLSに依存するものとしてははじめて公式に配布された、複数のDBCS言語の切り替え表示機能を提供するモジュールだ。

だが、実際にはそれ以前から、Netscape Navigator 2.0が、言語切り替えの機能をサポートしていた。Navigator 2.0xおよび3.0ではWindows 95の

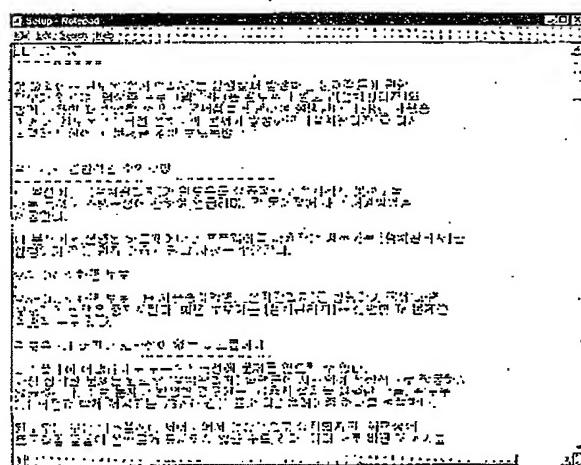


画面5 地域設定を変更して再起動すれば、Windows NT 4.0全体のコードページやロケール情報も切り替わる。バックは日本語テキストを表示中のNotepad

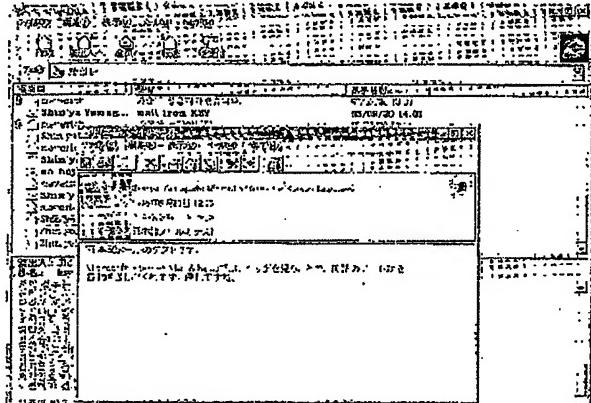
NLSを使わず、独自の内部機能によって各言語に応じた固有の文字列処理を可能にしている。フォントと独自のコードページ機能を提供する多言語表示モジュール(UnionWay Asian Suiteなど)の存在を前提としたもので、[Options]-[Document Encoding]で表示されるメニューで切り替える。

一方、電子メールについては、7ビットが前提となっているネットワークに16ビットベースの文字を送す方法が早くから検討されてきている。16ビットを7ビットずつにエンコードして送りし、受信側でデコードする方法が主流で、日本ではJISコードをベースにしたISO-2022-JPが主に利用されているほか、最近はBASE64(MIME)によるエンコードも併用される。

Netscape Mail/NewsやMicrosoft Internet Mail & Newsでは、電子メールおよびニュース(文字コードの扱いは電子メールと同じであ



画面6 地域を韓国に設定すれば、ハングルとUnicode間の変換レイヤーが有効になる



画面7 Microsoft Internet Mail & Newsでは、電子メールのヘッダを調べてそのメールが何語で送られてきているかを判別し、表示言語を切り替える

る)についても複数のエンコードをサポートし、ブラウザと同様に言語を切り替えることで、その言語によるメールの送受信が可能になる。なかでも Internet Mail & News には、メールヘッダの「charset」によってそのメールが何語で送られてきているかを判別し、それに応じて表示言語を自動的に切り替

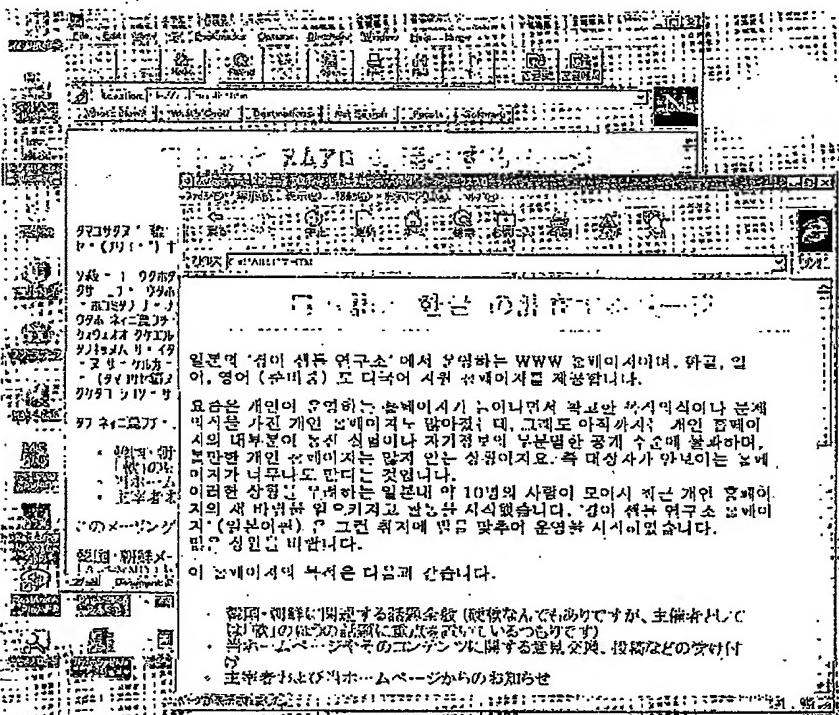
えるという機能まである(画面7)。

ただし、言語によっては複数のエンコードが存在したり、標準が確立されていないために、上記の多言語対応メールをもってしてもメールの送受信がうまく行かないことが、まだまだ多いようだ。

たとえば中国語繁体字にはBig-5とHZという2種類のコード体系が存在するし、韓国でもISO-2022-KRとEUC-KRの2種類が使われており、いずれも

日本のSJIS/JIS/EUCコード変換のような機能を備せない限り、互換性はない。

しかも韓国では英文メールを使ってハングルメールをやりとりする人も多く、この場合はヘッダが「ISO-8859-1(ISO Latin 1 文字セット)」となるため、Internet Mail & News の表示言語判別機能では英文メールとみなさ



画面8 Internet Extensions を組み込んだWindows 95 上のInternet Explorer 3.0では、``タグによって、ひとつのHTML上で指定した日本語とハングルのフォントがしっかりと混在している。ただし混在部分には前後にスペースが空き、設定によっては行頭・行末が化けることもあるなど、不完全だ。また、Windows NT4.0 上のIE3.0 ではDBCSの混在表示はできなかった

れてしまう(手動でハングルに切り替えることは可能だが)。

ところで、Internet Extensionsを組み込んだInternet Explorer 3.0では、``タグによって、ひとつのHTML上で複数のフォントを使い分けることが可能となった。この機能を利用すれば、不完全ながらも複数のDBCS言語を混在させることが可能となっている(画面8)。

この``というタグはHTML 3.2の仕様として検討中のもので、タグそのものはNavigatorでもサポートされており、別にIE3.0の固有タグというわけではない。しかし、同じHTMLに複数のDBCS言語を混在させることは、いまのところNavigatorでは不可能である。IE3.0で混在が可能なのは、IE3.0がWindows 95(あるいはNT4.0)のNLS機能を利用してフォント切り替えを行なっていることに由来すると思われる。

多言語サポートの課題はDBCS混在

以上、外言語を扱うのにさまざまな手段があり、しかもWindows 95やインターネットが普及段階を迎えたここ1年の間に、大幅な進化が見られたことがおわかりいただけただろうか。

だが、そもそも多言語処理を行なう環境として、WindowsはまだMacintoshやUNIXなどに劣るとされる。残念ながら、それは事実である。

とりわけDBCSに関しては、まだまだやるべきことが多い。複数の漢字・韓国語の切り替えや混在表示が実現可能となったとはいえども、たとえばカード移動やバックスペースによる文字消去まで含めた文字列処理については、いまなお未解決である。

あるいはMicrosoftは、このままDBCS混在に関する根本的な問題解決を図ることなく、ついにUnicodeへの移行を狙っているのかもしれないが、従来の多言語サポートとのアプリケーションとの互換性を考えると、急速に移行が進むとは考えにくいだろう。

OSがCD-ROMで提供されるようになつて久しい。文字入力・変換辞書や巨大なフォントファイルなどを必要とするのはDBCSの3言語・4コード体系だけだ。できればMicrosoftには、現状のWindows 95の仕様を継承しながら、もっと手軽に多言語混在が可能なよう、メカニズムの整備を怠り得しいものである。

さらに完成度を高めた
多言語対応ワープロの定番

Chinese Writer V4

鴻 廣明

Windows98が発売されたことで、マルチリンガル処理環境も大きく変化した。Windows98ではUnicodeに本格的にに対応し、Unicodeを扱うためのAPI(Application Program Interface)が追加されており、Windowsクリップボードを通じてデータのやり取りや、IMEの内部処理などもUnicodeを利用することが可能となった。

1996年11月号の特集でご紹介したように、日本語Windows95の下でも、中国語簡体字/繁体字、ハングルなど日本語以外の言語のWindows95から取り出した入力IMEをインストールして、一部のWindowsアプリケーションの上で使用することが可能である。

しかし、日本語Windows9xで利用できる中国語「GB」/「Big-5」、日本語「Shift-JIS」、ハングル「KS」などの入力IMEは各メーカーから発売されておらず、日本語Windows95の上で多言語環境を実現するためには、上記のように各言語のWindows9xに付属している入力IMEを取り出して使用するか、「UnionWay Asian Suite97」のようなツールを使用するしか方法がなかったのである。

前者の方法では、初教言語のWindows9xが必要なうえに作業も複雑で実用的ではなく、一方後者の「UnionWay Asian

Suite97」はもともと英語Windows上で利用することが前提なので、インターフェイスも日本で発売されているシステムとは異なるうえ、使用する際にもある程度の専門的な知識が必要とされ、マルチリンガル環境実現のためのベストな選択とはいえない。

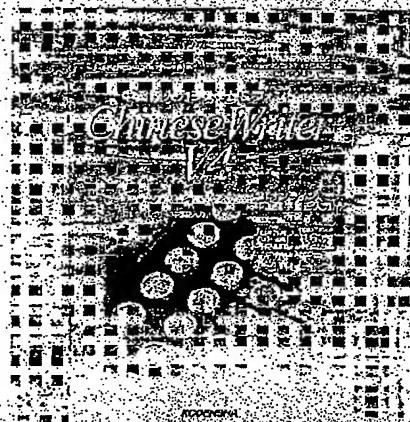
そこで、中国語入力システムのベストセラー「Chinese Writer」の新バージョン、「Chinese Writer V4」が、高電社から満を持しての発売となった。

Word97/98やOutlook98などの多言語対応アプリケーションで利用可能

Chinese Writer V4は、日本語Windows9x/Windows NT Workstation4.0で動作する中国語マルチ入力システムと中国語フォントセットから成っている(画面1)。

中国語マルチ入力システムとして、今までどおりにワープロ・表計算・データベースなどの日本語アプリケーション上で中国語を簡単に入力することができるうえに、オンライン中国語手書き入力、日中・中日辞書検索、漢字拼音変換などの機能が盛り込まれている。

それだけでも十分に豊富な機能だが、特筆すべきは、新たに「GB」「Big-5」コードの入力ができるトリプルIMEが標準で添



▲ Chinese Writer V4

付されていることである。つまり、「Microsoft Word97/98」や「Microsoft Outlook98」などの(IMEから入力した中国語の「GB」/「Big-5」コードをUnicodeに自動変換できる)多言語対応アプリケーションで利用することが可能なのである。

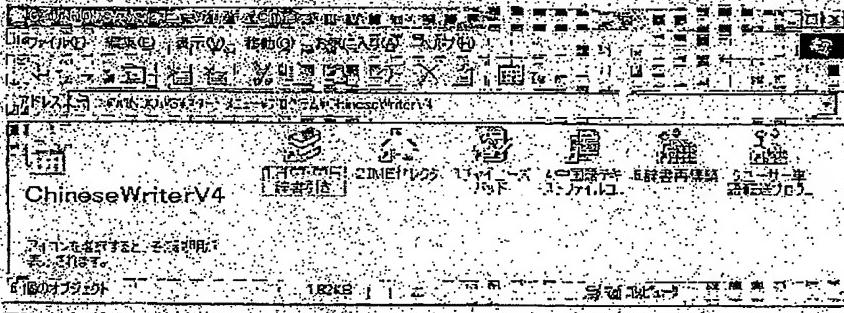
UnionWayやTwinBridgeとは異なり通常のIME形式入力をもつ

日本語Windowsで使われている「Shift-JIS」コードの割り当ては、中国語の「GB」コードと「Big-5」コード、ハングルの「KS」コードとはまったく異なっており、たまたま同じコード番号で振られている文字同上でも、それぞれのコードごとに別の文字になっている。

また、日本語半角カタカナが使われているコード番号は、「GB」コードや「Big-5」コード、「KS」コードの規格では文子コードの一節(1 byteなど)として使われている。そのため、「GB」コードと「Big-5」コード、「KS」コードで日本語アプリケーションに直接入力した場合、1つの文字が2つの半角カタカナに分かれれる。

たとえば、それぞれのコードで漢字の「中」を日本語アプリケーションに入力すると、「GB」コードだと「ミ」に、「Big-5」コードでは「、」に、「KS」コードの場合は「テ」になり、文書の内容を正しく表示することができない。

さらに2バイト文字の入力、カーソルの移動、文字の削除などを処理する場合に



画面1 「Chinese Writer V4」 グループ

は、「Shift-JIS」コード、「GB」コード、「Big-5」コード、「KS」コードにそれぞれ別の制御コードが必要になる。しかし、現段階ではこれらの制御コードを切り換えて多言語を混在させる機能は、特別に開発されたシステムを除き通常の日本語 Windows アプリケーションではサポートされていない。

したがって、「GB」/「Big-5」コード、および「KS」コードはそのまま日本語 Windows アプリケーションの上で使用することはできないのである。そこで、日本語 Windows と日本語専用の Windows アプリケーションでも問題なく中国語とハングルが使える仕組みが開発された。

その仕組みとは、日本語 Windows が使用している「Shift-JIS」コードの「0x40h」～「0x7fh」、「0x80」～「0xFCh」漢字領域に、「GB」コード、または「KS」コードの文字を並べた専用の文字フォントとそれに対応した入力 IME を用意することによって、日本語の Windows アプリケーションの上でフォントを切り換えることを可能にし、混在を実現するというものだ。

また、同じ方法で「GB/T12345-90」コードを基にした字体フォントも開発されており、これによってほとんどの日本語専用 Windows アプリケーション上で中国語とハングルは使えるようになる。しかし、フォントの切り換えを侧面できないアプリケーションでは、これらの中国語とハングル入力 IME は使用できない。

アプリケーションによっては印刷フォントを切り換えることができるものの、表

面フォントが日本語に規定されている場合には、入力された中国語やハングルを正常に表示することは不可能だ。

日本語の Windows アプリケーションとは親和性が高いので、より安定した動作が期待できるといえるが問題も多い。

この方式で作成された文字コードは「Shift-JIS」コードをベースにした独自のもので、現在日本で販売されている中国語やハングルの入力 IME は、ほとんどこの方式を採用している。しかし、同じ方法とはいえ、標準的な文字コードが決まっているため、これら日本語 Windows 専用の中国語、ハングル入力 IME とともに、開発メーカーによって記憶部分と一部の漢字コード番号が異なる。

また、この方式では日本語と中国語が同じ文字コードを使っているため、フォント情報を持たないテキスト形式で保存するときには、ファイルの内容を正しく再現することが不可能である。

したがって、日本語 Windows 専用の中国語入力 IME、またはハングル入力 IME で作成されたテキストデータを、「GB」コードや「KS」コード形式に変換するときは、日本語の文字が混在していると正しく変換することができないのである。

これらの問題を解決するためには、Unicode をサポートしたアプリケーションが必要となる。

代表的な製品として Microsoft Word 97/98 や Microsoft Outlook98、Internet Explorer 4.0 があり、これらの製品は日本

語版ながら中国語簡体字・繁体字、ハングルなどの文字を扱うことができる。

しかし、Windows 上で利用できる Unicode ベースの入力 IME がなければ、「Microsoft Word 97/98」でも、中国語やハングル、Microsoft Word で作成した文章を日本語 Windows 上で開いたり、印刷したりすることぐらじか利用できず、それでは単なるデータ交換ができるにすぎない。もちろん、「UnionWay Asian Suite 97」を利用する方法もあるが、一部アプリケーションとの相性が悪く、入手ルートも限られるという難点がある。

現時点において、日本語 Windows 95/98/NT4.0 の上で利用できる中国語「GB」/「Big-5」コードに対応した IME 形式入力システムの市販品としては、「Chinese Writer V4」が唯一の存在である。

通常の IME 形式入力になっているため、「UnionWay Asian Suite 97」や「I-winBridge Chinese Partner」のような専用のシステムよりも比較的簡単にかつ安定した中日混在システムを構築できる。

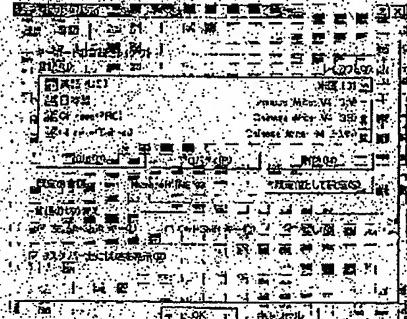
3つの入力 IME が用意され、多言語混在ファイルが簡単に作成できる

今回のリリースでは、独立コード体系の中国語入力 IME に加え、中国語「GB」/「Big-5」コード入力 IME など合計3つの入力 IME が用意されている(画面2)。

具体的には、日本語の文字コードしか扱えないアプリケーション上で中国語の簡体字と繁体字を入力する際には、独立コード体系の入力 IME を使用する。一方、マルチリンガル対応アプリケーション上で中国語「GB」コード簡体字、または中国語「Big-5」コード繁体字を使用する際には、



画面2 「Chinese Writer V4」に添付されている中国語入力 IME。独立コードに対応したもの以外に、「Microsoft Word 97/98」などの多言語対応アプリケーションに本格的に対応した中国語「GB」/「Big-5」コード入力 IME もセットになっている。



画面3 「キーボードプロパティ」ダイアログボックス
「Chinese Writer V4」の中国語「GB / Big-5」入力IMEが、従来の「Chinese Writer」IMEとは異なることが、この言語リストから確認できる。

中国語「GB」/「Big-5」入力IMEを使用することで対応している。

Windows95/98は、異なる言語に切り換える際に、キーボードのレイアウト、およびインストールされた言語に対応した文字フォントに自動的に切り換える。このため、「Chinese Writer V4」の「GB」または「Big-5」コードIMEに切り換えた場合も、Windowsシステムにインストールされた「GB」と「Big-5」コードのフォントに自動的に切り替えられるので、フォントリストからフォントを選ぶ手間は不要である。

「Chinese Writer V4」をインストールすると、Windowsのシステムが自動的に書き換えられる。「HKKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Nls\Locale」部分のローカル番号「00000404」と「00000804」のデータ値に、「Big-5(Chinese<Taiwan>)」と「GB(Chinese<PRC>)」の定義がそれぞれ追加される(表1)。

もちろんキーボードノイアクト「KEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\KeyboardLayouts」にも、入力方法として「Chinese Writer V4(BIG5)」が「E00X0404」で「Chinese Writer V4(GB)」

文字コード	ローカルコード	追加記述	IMEキー名
Big-5	00000404	Chinese(Taiwan)	E00X0404
GB	00000804	Chinese(PRC)	E00X0804

○表1
「Chinese Writer V4」のレジストリ書き換え一覧

○表2 「Chinese Writer V4」付属の中国語IME対応アプリケーション一覧

アプリケーション	動作環境	サポートIME(文字コード)
Microsoft Word97	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
Microsoft Word98	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
Microsoft Outlook98	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
Outlook Express	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
Internet Explorer4.0	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
ワードパッド	Windows95/98/NT4.0	CW/GB/Big-5
メモ帳	Windows98/NT4.0	CW/GB/Big-5
Microsoft FrontPage95	Windows95/98/NT4.0	CW
Microsoft FrontPage98	Windows95/98/NT4.0	CW
Microsoft Excel95	Windows95/98/NT4.0	CW
Microsoft Excel97	Windows95/98/NT4.0	CW
Microsoft Access95	Windows95/98/NT4.0	CW
Microsoft Access97	Windows95/98/NT4.0	CW

が「E00X0804」で作成される。

以上の内容からも、この2つの入力IMEともに正真正銘の中国語入力IMEであることがわかる(画面3)。つまり、「Internet Explorer4.0専用の中国語、ハングル入力IME」ではない、日本語Windows95/98/NT4.0上で動作する中国語「GB」と「Big-5」コードをサポートしているアプリケーション(日本語)だけでなく、多言語処理をサポートしている「Microsoft Word97/98」でも使えるということだ(表2)。

このように、今まで実現できなかった多言語混在ファイルの作成が、まるで娘のように簡単に実現できるのである。この2つのIMEを使えば、日本語「Microsoft Word97/98」で中国語「GB」「Big-5」コードで作成したファイルを開くのはもちろん、中国語簡体字・繁体字・日本語が混在した本格的なマルチリンガル文書をつくることも可能だ。

当然ながら、相手側が使っている「Microsoft Word97/98」に多言語サポートキットさえインストールされていれば、中

国語と日本語混在ファイルもそのままオープンできる。

習熟レベルや用途に合わせて 多数の中国語入力方式から選ぶ

「Chinese Writer V4」には、中国語の習熟レベルや用途に合わせて選べる中国語入力方式が数多く用意されている。

中国本土では、「日本語交換におけるローマ字入力と同様、拼音入力が最も一般的な方法である」に対し、香港や台湾では、注音記号による「注音」入力が一般的に使われている。

文字の読みによる入力方法として「Chinese Writer V4」では「拼音」と「注音」に加えて、読みがわからない中国語を日本語から変換する「HAN」(中変換)、日本語の読み仮名から中国語を单漢字で入力する「日本語名読み單漢字変換」などが備えられている。

拼音入力にも、通常のフル拼音入力(いわゆる全拼)以外に、双拼という声母と韻母の拼合文字をそれぞれ1つのキーに割



画面4 双拼と注音のキーボードマップ。双拼入力と注音入力には、それぞれ独立のキーマップが用意され、マウスでクリックしながら入力できる。



りりて、この組み合わせで中国語の発音から漢字に交換する方法が用意されている(画面4)。

中国語文字の拼音読みは複雑なので、入力するときに読みがわからなくなることがあるが、これをカバーするために、拼音入力に「拼頭文字入力」機能が含まれており、「度入り」した拼音は、次回から頭文字の入力だけで変換できる。また、入力した拼音や注音記号は自動的に分割書きで表示される。

さらに、約12万語の中国語の変換辞書には、中国語や固有名詞などが豊富に収められ、使用頻度を学習して切り字検機能を加えることにより漢文交換のヒット率を大幅に向こぼせることに成功している。また、入力中でもIMEから辞書編集を呼び出して単語を登録することができる。

中国文字で読みのわからないものがある

場合には、「日>中変換」機能を利用する以外にも、前バージョンから引き継いでいる部首入力、画数入力、コード入力があるので、中国語漢字の部首・画数・コードからも目的の文字を探せるようになっている。

また日>中変換辞書には約18万語の中国語が収録されており、「日本語假名読み半漢字変換」機能を使って、ひらがなやカタカナで入力された日本語から中国語の單語に変換することも可能である。

日本語半角を入力して変換キーを押すと、入力した語の中国語訳が表示されるので、リストから選んで入力することができる(画面5)。

変換候補の中中国語句の右側に対応する日本語が表示されるので、中国語に熟练していない初心者でも必要な単語を素早く探し出せるだろう。

●日>中、中>日辞書ピュア

辞書ピュアには、Chinese Writer95からパワーアップしたH>中辞書と、新しく追加された簡体字のみ対応の中>日辞書が使用されている(画面6)。

小学館版の「日中辞典」(見出し語8万3000、川例12万)と「中日辞典」(見出し語8万5000、川例8万)に準拠したもので、入力途中に未確定候補の意味を調べたり、関連する言葉の意味や用例を参照することも可能である。

入力した文字を選択するか、または文字を入力したままでツールバーの辞書アイコンをクリックすれば、辞書ピュアを起動することができる。これは、より正確な中国語を入力したいときに役立つ。

●入力の手助けとなる「辞書引き」機能

日>中、中>日辞書引き機能は、中国語の入力の手助けとして重宝する(画面7)。辞書引きウィンドウ中に日本語を入力して中国語の訳語や用例を参照したり、逆に中国語を入力して日本語の訳語や用例を参照することもできる。そのまま文書中にコピーして利用することも可能だ。

また補助的な機能として、あい表い檢索(連鎖辞書引き)・見出し語ヒストリーを備えている。「あい表い検索」を使えば、検索文字が曖昧でも、50音順でそれに近い文字を検索できる。検索文字の前後の見出し語も表示されるので、辞典をめくっているような感覚に近い。「連鎖辞書引き」機能は、ツールバーに表示された訳語や用例のなかからさらに調べたい単語を指定して、その意味を調べることができるというのだ。さらに、「皮檢索した語は見出し語ヒストリー」に記憶されるので、再度検索するとさはこれを参照すればよい。

辞書引きウィンドウ内で、調べたい見出し語を直接入力する方法のほか、より簡単に文字検索ができるように、IMEツールバーに辞書引きボタンと高特型の辞書引きフローティングバー(画面8)が設けられ、いつでも簡単に呼び出すことができる。各種アプリケーション上に表示されている任意の単語を範囲指定し、辞書引きフローティングバー上の「[I] / [中]」いずれかのボタンを押すだけだよ。

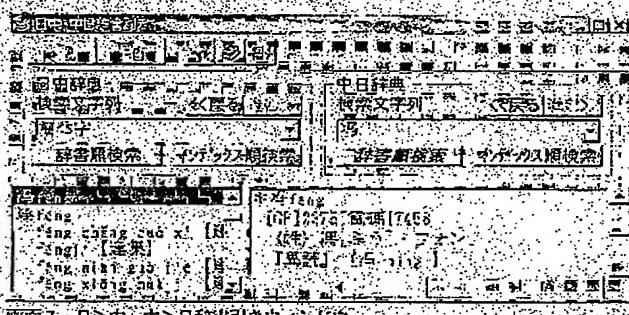
画面8
辞書引きフローティングバー



画面5 「日本語假名読み單漢字交換」機能

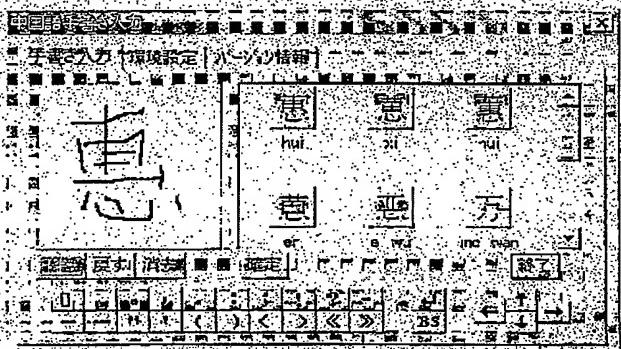


画面6 日>中、中>日辞書ピュア



画面7 日>中、中>日辞書引きウィンドウ

画面9 オンライン中国語手書き入力



●オンライン中国語手書き入力を追加
「Chinese WriterV4」では、三菱電機が開発した高精度手書き中国語文字認識エンジンプログラムによるオンライン「中国語手書き」入力機能を新たに追加し、むずかしい中国語漢字も素早く入力できる(画面9)。

中国語の膨大な文字をすべて読みだけで入力するのは、かなり困難である。「Chinese WriterV4」に搭載されている「中国語手書き」入力機能は、中国語(GBコードの6763字とBig5コードの1万3053字)をサポートしており、マウスやタブレットを使って手書き入力すれば、瞬時に認識される。

比較的日本漢字に近い繁体字で書いても簡体字で認識させることができたり、一定の規則で書き込んだ文字を連続して自動認識させ、入力カーソル位置へ順次自動入力させることもできるスグレモノである。

●学習に最適な漢字>拼音変換機能

学校の教材を作成する際などには、声調付きの拼音記号は欠かせない存在だが、「Chinese WriterV4」では、直捷に声調記号付きの拼音記号が入力できる「声調付き拼音固定」入力モードが用意されており、拼音記号を連続して入力することができる。

さらに、中国語漢字を3種類の拼音(声調付き、数字で区別され、半角なし)、もしくはカタカナのいずれかに変換できる漢字ピニング変換ツールが用意されているので、アプリケーション上の中国語漢字を範囲指定して取り込まボタンをクリックするだけで拼音記号に変換することができる(画面10)。変換した拼音記号をアプリケ

ーションへ貼りつけることも容易である。

●入力IMEの切り換えるもスムーズ

「Microsoft Word」と「Microsoft Excel」への「ランゲージセレクタ」(画面11)を組み込むことにより、「Microsoft Word」や「Microsoft Excel」上で「Chinese WriterV4(CW)」と各種日本語IME、中国語と日本語フォントをワンタッチで切り換えることが可能となる。

汎用の「IMEセレクタ」(画面12)ではアプリケーションに関係なく、「Chinese WriterV4」がサポートしている中国語入力IMEと日本語IMEを切り換えることができるので、中国語と日本語の混在データがスムーズに作成できる。

●豊富なフォントバリエーション

「Chinese WriterV4」には、以下の12書体がバンドルされている。ひとつは、中国「GB」規格の第1級、第2級簡体字計6763字と日本語JIS規格非漢字計524字をサポートした「Chinese Writer」仕様の簡体字フォントが10書体、それでもうひとつは、中国「GB」規格第1級と第2級簡体字に対応する繁体字計6763字、山加繁体字計896字と日本語JIS規格非漢字計524字をサポートした「Chinese Writer」仕様の繁体字フォントが2書体である。

しかしそれだけではなく、次のような多種多様なフォントもバンドルされている。それらは、「Microsoft Word97/98」などで利用できる中国「GB」規格第1級と第2級簡体字計6763字、非漢字計682との「GB」コード仕様簡体字フォントが2書体、「Big5」コード仕様繁体字フォントが2書体である。

計1万3053字、非漢字計441字の「Big5」コード仕様繁体字フォントが2書体である。これだけあれば、中国本土向きの文書はもちろん、繁体字を使ったバティックな文書も簡単に作成することができるだろう。

●インターネット関連も充実

インターネットの普及に伴い、電子メールなどにおいて「GB」コードや「Big5」コードによるデータの往来がますます盛んになっている。しかし、中国語を電子メールで送付する際、日本語との文字コード体系が異なるために、いちいちコード変換を行なうのはとても不便である。

「Chinese WriterV4」は、独自の文字コードによる従来の中国語出力IMEに加え、「GB」コード/「Big5」コードの中国語入力IMEを標準で搭載しているので、メールソフトやWWWブラウザなどのアプリケーションに対して、「GB」コードや「Big5」コードで中国語を直接入力することができる(画面13)。

Becky、「Microsoft Outlook98」「Outlook Express」などの(多言語をサポートした)電子メールソフトと一緒に合わせれば、中国語のセミメールの送受信作業が簡単にできる。

また、「Netscape Navigator」や「Internet Explorer4.0」などのWWWブラウザにも中国語を直接入力できるので、「中国語版Yahoo」などのサーチエンジンで膨大な量の中国語連携情報を簡単に検索することも可能である(画面14)。

●画期的な中国語テキストエディタ

多言語対応しているメールソフトで日本から中国に電子メールを送付する場合、



画面10 漢字を拼音に変換するツール。声調付きの拼音を表示させることや、拼音読みをカタカナに変換することもできる。

画面11 ランゲージセレクタ



画面13 中国語電子メールを作成する

必ず「中国語文書を「GB」コードに変換し、添付メールとして送信しなければならない。「チャイニーズパッド」は、「Chinese Writer」コード、「GB」コード、「Big5」コードのいずれのコードでも中国語の入力やファイルの読み込み・保存が可能という画期的な中国語テキストエディタだ(画面15)。中国語の電子メールの作成や、中国から送られてきたテキストファイルの読み込みを、コンバータなしに行えるので便利である。

「バージョンの「Chinese Writer」で作成したファイルを「GB」/「Big5」コードに変換したり、「GB」/「Big5」コードで作成したデータを変換したりする場合、添付されている「中国語テキストデータコンバータ」を使えば、簡単に変換することができる(画面16)。

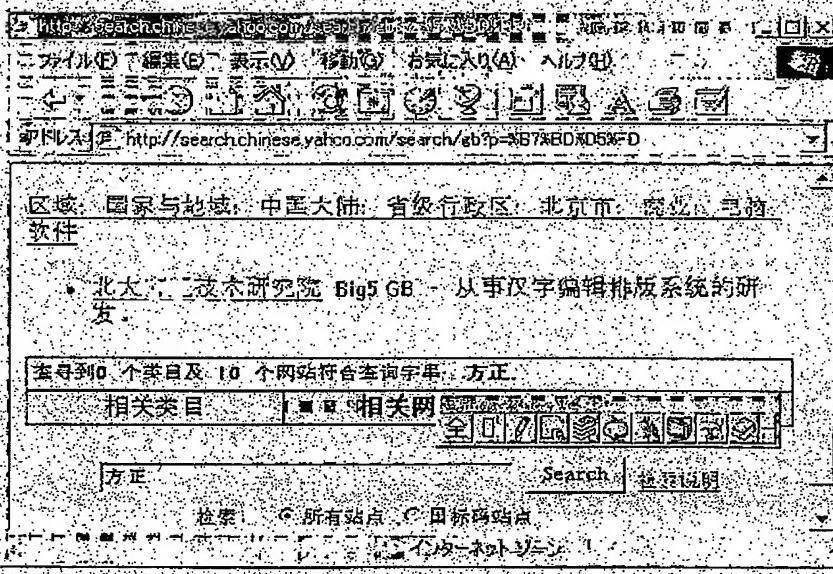
日本語Windowsアプリケーションで作成した簡体字のテキストデータをコンバータに通し、変換元と変換先の形式やファイル名を選択するだけでよい。また、繁体字フォントで作成したテキストデータは、双方間にデータ変換できる。一度に5つのファイルまでまとめてコンバートすることも可能だ(表3)。

日本語Windows上で動作するマルチリングルシステムが充実

Windows NTの次期バージョンであるWindows NT5.0では、Unicodeの本格的なサポートや20Sガーネルの「本化など、多言語への対応がますます進展していく。各言語環境のインストール、国ごとに適当な日付けなどを設定することが可能となり、システムに用意されている各言語の入力IMEによる文字入力も可能で、同じシステムの中で異なる言語の混在や言語環境の切り換えもできるようになるとされている。

しかし、Windows NT5.0は開発が遅れており、実際に発売される時期が不明である。このため、Windows NT5.0が発売されるまでは、日本語Windows 9xとサードパーティ製品を用いて多言語処理環境を構築するのが最も現実的な方法だ。

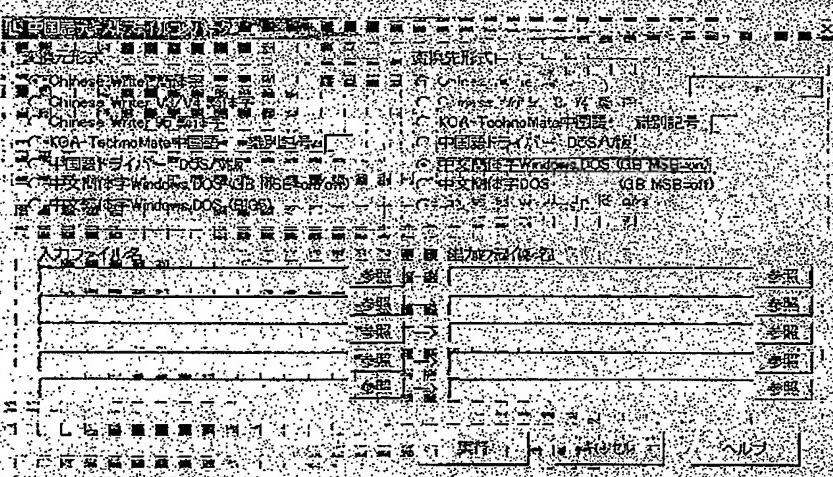
日本語Windows 9xで動作するマルチリングルシステムとして、Chinese Write



画面14 サーチエンジン検索もサポートしている



画面15 チャイニーズパッド



画面16 中国語テキストファイルコンバータ

○表3 「Chinese Writer V4」のデータコンバータ対応一覧

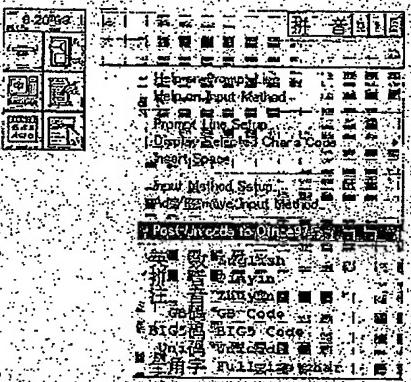
変換元	GB	Big-5	CW簡体字	CW繁体字	Koo-Techromate	中国語ドライバ
GB		X	O	X	O	O
Big-5	O		O	O	O	X
CW簡体字	O	X		X	O	O
CW繁体字	O	O	O		O	O
Koo-Techromate	O	X	O	O		O
中国語ドライバ	O	X	O	X	O	

V4 のほかには、TwinBridge Software 社の「TwinBridge Chinese Partner4.98」(画面17)、UnionWay International 社の「UnionWay Asian Suite97」(画面18)、アカデミソフトウェアの「日中之星 II+」(画面19)などがある。

これらの製品以外にも、8月下旬に発売予定のクリエイト大阪の「NIHaoWin3」や、10月発売予定のオムロンの「cWnn98 R4.0」があり、ともに「GB」「Big-5」コードの出力とインターネット関連機能に重きを置いている(表4)。

とはいっても現時点では「Chinese Writer V4」が唯一正式版として入手できる製品だ。

高価格は古くから中国語、日本語、ハングルなどを混在させるシステムを開発・販売しており、自然言語処理技術分野でのだけの存在である。



画面17 TwinBridge Chinese Partner 4.98

日>中・中>日変換機能、JIS>中辞書引き機能に加え、全拼、双拼入力など多くの中国語入力方式に対応しており、プロフェッショナルな用途にも耐えうる交換辞書と強力な学習機能によって、中国語へのスムーズな文字変換が可能である。

新たにオンライン中国語手書き入力機能を搭載したことでも、複雑な中国語漢字も戸惑うことなく入力できる。

なかでも最も評価できるのは、従来の独自のコードによる中国語入力に加え、中国の「GB」「Big-5」コードでタイアップにてデータ交換が可能な中国語入力を日本語 Windows の上で実現したことである。

これによって、中国語での電子メール作成やサーチエンジンの検索まで簡単に実現できる。

このソフトによって、Windows やインターネットでの中国語利用環境はいよいよ快適なものとなるだろう。

ことができる。

このソフトによって、Windows やインターネットでの中国語利用環境はいよいよ快適なものとなるだろう。

*
筆者が運営しているWWWサーバ「マルチリンガルワールド」では、マルチリンガル関連の多くの情報とリンクを集めている。近日中にWWWサーバにて、「Windowsダブルバイト言語処理」という日英DOSとWindows環境によるダブルバイト言語環境の構築と、関連アプリケーション(環境システム/IDE/DTP/インターネットなど)をご紹介するオンライン出版物の連載を準備している。興味がある方はぜひ一度お立ち寄りいただきたい。

WWW サーバ: <http://www.multilingualworld.com/>

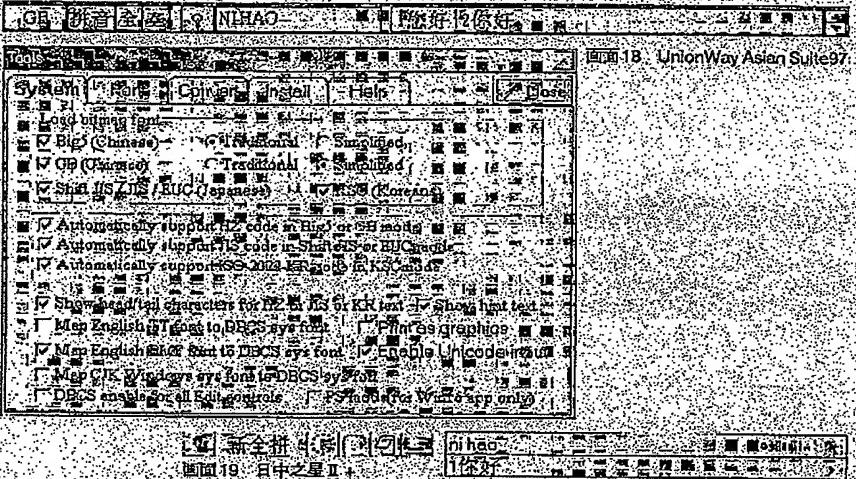
電子メール: fcng@multilingualworld.com

○ Chinese Writer V4

価格: 3万9800円

問い合わせ先: 高麗社

TEL06-628-8880



画面18 UnionWay Asian Suite97

○表4 日本語 Windows9x で動作するマルチリンガルシステムとサポートする文字コード

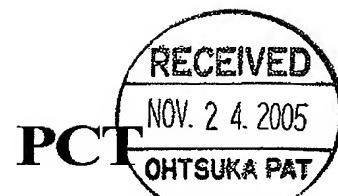
システム	文字コード	ホームページ
Chinese Writer V4	GB、Big-5、Chinese Writer	http://www1.meshnet.or.jp/KODENSHA/
cWnn98 R4.0	GB、Big-5、cWnn	http://www.omronsoft.co.jp/
NIHaoWin Ver3.0	GB、Big-5、NIHaoWin	http://www.kita-osaka.co.jp/create/
卓絶IME Ver2.0	卓絶	http://www.e-shop.co.jp/toukei/tcc/products/takuzetsu/index.html
中文起稿R Ver2.3	中文起稿	http://web.intoweb.ne.jp/fmw/newslist/yubun23.html
TwinBridge Chinese Partner4.98	GB、Big-5	http://www.twinbridge.com/
UnionWay Asian Suite97	GB、Big-5、Shift-JIS、KS	http://www.unionway.com/
日中之星 II+	GB、Big-5	http://www.academysoft.co.jp/

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
OHTSUKA, Yasunori

7th FL., SHUWA KIOICHO PARK
BLDG., 3-6, KIOICHO, CHIYODA-KU,
Tokyo 1020094 Japan



NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION
(PCT Rule 44.1)

Date of mailing (day/month/year) 22.11.2005	
Applicant's or agent's file reference P205-0278WO	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/JP2005/014154	International filing date (day/month/year) 27.07.2005
Applicant CANON KABUSHIKI KAISHA	

1. The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 338 82 70

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. **With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:**

- the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
- no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders:**

Shortly after the expiration of **18 months** from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

Within **19 months** from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase **until 30 months** from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, **within 20 months** from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of **30 months** (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Commissioner of the Patent Office Telephone No. +81-3-3581-1101 Ext. 3565	5R 9572
--	--	---------

ATTENTIONS

1. An applicant should pay attention that there is an amendment period for requesting to International Bureau computing from the dispatch date of the international search report under Article 19(1) and Rule 46.1.
2. An applicant should pay attention to the period prescribed by Article 22(2).
3. Request for copies of documents

Copies of the documents described in the international search report:

An applicant can request the copies of these cited documents to the Japanese Patent Office, however, National Center for Industrial Property Information and Training (Japan Patent Office building 2nd floor) handles inspection and copying of official gazettes and copying of other document etc.

Contact and Reference

(Official gazettes) Industrial Property Information Reference Department

TEL: +81-3-3581-1101 Ext. 3811,3812

(Others) Industrial Property Reference Materials Department

TEL: +81-3-3581-1101 Ext. 3831,3832,3833

National Center for Industrial Property Information and Training
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013, JAPAN

Japan Patent Information Organization also services sales of the copies of these cited documents. Those who request copying of the cited documents should pay attention to the following points.

Application Method

- (1) As for Patent (Utility Model, Design) Gazette, the following points shall be defined clearly.
 - Types of patent, utility model, and design
 - Fiscal year and number of publication of application or publication of unexamined application (or patent number, registration number)
 - Necessary number of paper sheets
- (2) As for documents except for the gazette, the following points are required attention.
 - Be sure to attach the copy of the international search report (which shall be returned).

Application and Reference

Copy Service Section, Information Processing Department

TEL: +81-3-3508-2313

Japan Patent Information Organization

Sato Daiya Building, 4-1-7, Toyo, Koto-ku, Tokyo 135-0016, JAPAN

Note: The period for requesting the copies of the documents to Japan Patent Office is set to 7 years from the international application date.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under Article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article," "Rule" and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report report and the written opinion of the International Searching Authority, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only (see *PCT Applicant's Guide*, Annexes B1 and B2).

What parts of the international application may be amended ?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When ? Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments ?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How ? Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments ?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
“Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added.”
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
“Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11.”
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
“Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added.” or
“Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged.”
4. [Where various kinds of amendments are made]:
“Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added.”

“Statement under Article 19(1)” (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words “Statement under Article 19(1).”

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/IPEA/401).

If a demand for international preliminary examination is made, the written opinion of the International Searching Authority will, except in certain cases where the Authority which established the written opinion does not also act as International Preliminary Examining Authority, be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority. In this case, the applicant is invited to submit to the International Preliminary Examining Authority a written reply together, where appropriate, with amendments before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later (Rule 43bis.1(c)).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

**PATENT COOPERATION TREATY
PCT**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)



Applicant's or agent's file reference P205-0278WO	FOR FURTHER ACTION	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/JP2005/014154	International filing date (<i>day/month/year</i>) 27.07.2005	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 30.07.2004
Applicant CANON KABUSHIKI KAISHA		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- the international application in the language in which it was filed
 a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. Certain claims were found unsearchable (see Box No. II)

3. Unity of invention is lacking (see Box No. III)

4. With regard to the title,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 6

- as suggested by the applicant
 as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
 as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention

b. none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/014154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F13/00 (2006.01), H04L12/54 (2006.01), H04L12/58 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06F13/00 (2006.01), H04L12/54 (2006.01), H04L12/58 (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2006
Registered utility model specifications of Japan 1996-2006
Published registered utility model applications of Japan 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Feng Guangming, Chinese Writer V4, PC WAVE, Vol.6 No.11, 1998.10.01, p.146-152	4, 6, 8, 14, 16, 17
Y	p.146-152	1-3, 5, 7, 13
Y	JP 10-177623 A (RICOH Corporation) 30 Jun 1998 (30.06.98), Full text, all drawings (Family none)	1-3, 5, 7, 13
Y	Shinya Yamaguchi, The foundations of foreign language and multilingual processing in Windows and PC, PC WAVE, Vol.4 No.12, 1996.11.01, p.118-122	9-12, 15
Y	JP 2004-200937 A (FUJI Xerox Corporation) 15 Jul 2004 (15.07.04), Full text, all drawings (Family none)	9-12, 15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
12.01.2006	22.11.2005	
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Yoshiharu Kobayashi Telephone No. +81-3-3581-1101 Ext. 3565	5R 9572

PATENT COOPERATION TREATY

13.01.06

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
OHTSUKA, Yasunori

7th FL., SHUWA KIOICHO PARK
BLDG., 3 -6, KIOICHO, CHIYODA-KU,
Tokyo 102009 4 Japan

CORRECTED VERSION

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43 bis.1).

		Date of mailing (day/month/year)	22.11.2005
Applicant's or agent's file reference P205-0278WO		FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below	
International application No. PCT/JP2005/014154	International filing date (day/month/year) 27.07.2005	Priority date (day/month/year) 30.07.2004	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC Int.Cl. G06F13/00 (2006. 01), H04L12/54 (2006. 01), H04L12/58 (2006. 01)			
Applicant CANON KABUSHIKI KAISHA			

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement under Rule 43 bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the international application
- Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Date of completion of this opinion	08.11.2005	
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Yoshiharu Kobayashi Telephone No. +81-3-3581-1101 Ext. 3565	5R 9572

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/JP2005/014154

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 the international application in the language in which it was filed
 a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).

2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
 a sequence listing
 table(s) related to the sequence listing

 - b. format of material
 on paper
 in electronic form

 - c. time of filing/furnishing
 contained in the international application as filed
 filed together with the international application in electronic form
 furnished subsequently to this Authority for the purposes of search

3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

4. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/JP2005/014154

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims <u>1-3, 5, 7, 9-13, 15</u>	YES
	Claims <u>4, 6, 8, 14, 16, 17</u>	NO
Inventive step (IS)	Claims	YES
	Claims <u>1-17</u>	NO
Industrial applicability (IA)	Claims <u>1-17</u>	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations:

The list of documents cited in the international search report

1. Feng Guangming, Chinese Writer V4, PC WAVE, Vol.6 No.11, 1998.10.01, p.146-152
2. JP 10-177623 A (RICOH Corporation) 30 Jun 1998 (30.06.98), Full text, all drawings
3. Shinya Yamaguchi, The foundations of foreign language and multilingual processing in Windows and PC, PC WAVE, Vol.4 No.12, 1996.11.01, p.118-122
4. JP 2004-200937 A (FUJI Xerox Corporation) 15 Jul 2004 (15.07.04), Full text, all drawings

Claim 1-3, 5, 7, 13

The subject matter of claim 1-3, 5, 7 and 13 does not appear to involve an inventive step in view of the document 1 cited in the ISR and the document 2 cited in the same.

D1 discloses the E-mail multilingual editor which can be inputted in the language specified by a user (see page 158).

D2 discloses the technique of language recognition in OCR system.

Claim 4, 6, 8, 14, 16, 17

The subject matter of claim 4, 6, 8, 14, 16 and 17 does not appear to be novel with respect to D1. D1 discloses the E-mail multilingual editor which can be inputted in the language specified by a user (see page 158). In addition, it is only commonly used art that the range is shown with a tag so that it may see in D3 (see page 122).

Claim 9-12, 15

The subject matter of claim 9-12 and 15 does not appear to involve an inventive step in view of the document 4 cited in the ISR and the document 3 cited in the same.

D4 discloses the mail processing system that attaches the access information to the receiving mail.